

UNIVERSITÉ DE PARIS — FACULTÉ DE MÉDECINE

Année 1901

N°

THÈSE

531

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le jeudi 11 Juillet, à heure

PAR

J. MATSOUKIS CALOGERO

INTERNE A LA POLYCLINIQUE H. DE ROTHSCHILD
MÉDAILLE DE BRONZE DE L'ASSISTANCE

ÉTUDE DES CAPSULES SURRÉNALES AVEC RECHERCHES EXPÉRIMENTALES

Président : M. CHANTEMESSE, Professeur.

Juges : { MM. RAYMOND, Professeur.
CHARRIN, Professeur agrégé.
TEISSIER, Professeur agrégé.

*Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties
de l'enseignement médical.*

MACON
PROTAT FRÈRES, IMPRIMEURS

1901

531



Digitized by the Internet Archive
in 2026

ÉTUDE
DES
CAPSULES SURRÉNALES
AVEC RECHERCHES EXPÉRIMENTALES

MACON, PROTAT FRÈRES, IMPRIMEURS

UNIVERSITÉ DE PARIS — FACULTÉ DE MÉDECINE

Année 1901

N°

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le jeudi 11 Juillet, à heure

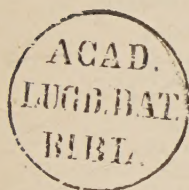
PAR

J. MATSOUKIS CALOGERO

INTERNE A LA POLYCLINIQUE H. DE ROTHSCHILD

MÉDAILLE DE BRONZE DE L'ASSISTANCE

ÉTUDE DES CAPSULES SURRÉNALES AVEC RECHERCHES EXPÉRIMENTALES



Président : M.

MM.

Juges :

*Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties
de l'enseignement médical.*

MACON

PROTAT FRÈRES, IMPRIMEURS

1901

UNIVERSITÉ DE PARIS — FACULTÉ DE MÉDECINE

Doyen.....

M. BROUARDEL.

Professeurs :

Anatomie.....	MM. FARABEUF.
Physiologie.....	CH. RICHET.
Physique médicale.....	GARIEL
Chimie organique et minérale.....	GAUTHIER.
Histoire naturelle médicale.....	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales.....	BOUCHARD.
Pathologie médicale.....	HUTINEL.
Pathologie chirurgicale.....	LANNELONGUE.
Anatomie pathologique.....	CORNIL.
Histologie.....	MATHIAS DUVAL.
Opérations et appareils.....	TERRIER.
Pharmacologie et matière médicale.....	POUCHET.
Thérapeutique.....	LANDOUZY.
Hygiène.....	PROUST.
Médecine légale.....	BROUARDEL.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	DEJERINE.
Pathologie comparée et expérimentale.....	CHANTEMESSE.
Clinique médicale.....	JACCOUD.
Clinique des maladies des enfants.....	HAYEM.
Clinique de chirurgie infantile.....	DIEULAFOY.
Clinique des maladies syphilitiques.....	DEBOVE.
Chirurgie de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale.....	GRANCHER.
Clinique des maladies nerveuses.....	KIRMISSON.
Clinique chirurgicale.....	FOURNIER.
Clinique ophtalmologique.....	JOFFROY.
Clinique des voies urinaires.....	RAYMOND.
Clinique d'accouchement.....	BERGER.
Clinique de gynécologie.....	DUPLAY.
	LE DENTU.
	TILLAUX.
	PANAS.
	GUYON.
	BUDIN.
	PINARD.
	POZZI.

Agrégés en exercice :

MM.	MM.	MM.	MM.
ACHARD.	DUPRÉ.	LEPAGE.	THOINOT.
ALBARRAN.	FAURE.	MARFAN.	VAQUEZ.
ANDRÉ.	GAUCHER.	MAUCLAIRE.	VARNIER.
BONNAIRE.	GILLES DE LA	MENÉTRIER.	WALLICH.
BROCA, Auguste.	TOURETTE.	MERY.	WALTHER.
CHARRIN.	HARTMANN.	ROGER.	WIDAL.
BROCA, André.	LANGLOIS.	SEBILEAU.	WURTZ.
CHASSEVANT.	LAUNOIS.	TEISSIER.	
DELBET.	LEGUEU.	THIÉRY.	
DESGREZ.	LEJARS.	THIROLOIX.	

A MA MÈRE ET A MON ONCLE

Respectueux témoignage d'affection filiale

A LA MÉMOIRE SACRÉE DE MON PÈRE

A MA SŒUR

ET A MON BEAU-FRÈRE, M. LAGGOUSSIS

A mon Maître et Président de Thèse

M. LE DOCTEUR CHANTEMESSE

PROFESSEUR DE PATHOLOGIE EXPÉRIMENTALE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

MÉDECIN DE L'HÔPITAL TEMPORAIRE DU BASTION 29

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

INSPECTEUR GÉNÉRAL ADJOINT DU SERVICE SANITAIRE

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

PRÉFACE

Parvenu à la fin de nos études, qu'il nous soit permis de jeter un coup d'œil sur le chemin parcouru, non pas pour nous conformer à un usage traditionnel, mais pour satisfaire un désir bien légitime, celui de rendre un hommage public à nos bienfaiteurs. Car si pendant le long et très mouvementé cours de nos études, nous nous sommes montré peu habile dans l'art de flatter, nous n'avons pas moins éprouvé et nous éprouvons surtout en ce moment solennel de notre vie une très profonde reconnaissance pour ceux qui ayant compris notre nature ne nous ont pas marchandé leur précieuse sympathie.

Parmi ces bienfaiteurs, nous ferions un crime si nous ne signalions en tête deux êtres très chers, notre mère d'abord qui, non contente d'avoir sacrifié pour notre éducation les plus belles années de sa vie, a voulu couronner son dévouement, en se faisant notre chère compagne pendant nos études, notre oncle ensuite, l'Archimandrite Néophyte Calogero qui, suivant sa belle expression, n'a pas voulu que nous ressentions la perte précoce de notre malheureux père. Pour atteindre ce but, et il l'a pleinement atteint, il a subi les plus dures épreuves, ne nous demandant en échange que de nous rendre utile à l'humanité. Pouvons-nous le satisfaire ? Au moins nous pouvons lui promettre aujourd'hui que notre dévouement compensera la faiblesse de nos moyens.

Après mes parents, le nom d'un éminent maître vient immédiatement sous ma plume, c'est celui du professeur Chantemesse. Il fut pour nous non seulement le maître bienveillant qui nous a témoigné le plus grand intérêt, qui nous a guidé au cours de nos études, mais aussi l'ange consolateur qui a embaumé les blessures de notre cœur dans des circonstances douloureuses, avec un amour paternel, dont nous avons été très touché et que nous n'oublierons jamais.

Le début de notre éducation hospitalière a été fait dans le service du professeur Guyon, où nous avons pu, quoique encore jeune, apprécier le talent et la bonté de ce grand maître, ainsi que de ses dignes élèves, Albarran, Legueu et Chevalier que nous remercions bien sincèrement pour la sympathie avec laquelle ils nous ont accueilli. La même année nous avons suivi les consultations de chirurgie de l'hôpital Tenon auprès du docteur Paul Delbet, prosecteur de la Faculté, dont nous conserverons toujours un très bon souvenir. C'est à l'hôpital Tenon que nous avons eu l'honneur également de connaître le docteur Hirtz; c'est dans son service si fréquenté malgré la distance, que nous avons appris les premières bases de la médecine si importantes dans l'avenir, surtout quand elles sont enseignées par un chef aussi vrai clinicien que le docteur Hirtz; depuis nous avons souvent cherché à profiter de son grand talent et nous avons toujours eu un chaleureux accueil. Il nous a, en plus, gracieusement offert sa précieuse protection : qu'il veuille bien aujourd'hui agréer l'assurance de notre profonde reconnaissance.

Au début de notre troisième année de médecine, nous avons eu l'honneur d'être l'élève du docteur Letulle, professeur agrégé de la Faculté, alors médecin de l'hôpital Saint-Antoine. Le peu de temps que nous avons passé dans son service a été cependant suffisant pour nous faire comprendre combien ce maître est digne de sa réputation, non seulement pour sa grande valeur scientifique, mais aussi pour l'amabilité proverbiale qui le caractérise. Depuis il ne nous a jamais refusé sa précieuse protection et a daigné nous traiter

plutôt en ami qu'en élève; nous ne voyons pas de mots capables d'exprimer combien nous lui sommes reconnaissant. Dans son service, nous avons également connu le très regretté docteur Peron, son chef de laboratoire, devenu pour nous un maître et un ami précieux, double titre pour que nous remercions sa douce mémoire.

La même année nous sommes entré comme externe dans le service du docteur Benjamin Auger, professeur agrégé de la Faculté. Nous avons eu l'honneur d'acquérir sa sympathie à un tel point qu'il a bien voulu nous laisser une très grande initiative dans un service. C'est aussi sous sa haute direction que nous avons pu nous perfectionner dans l'anatomie, dont il a conservé le culte jusqu'aux dernières années de sa fonction, ne laissant aucune occasion de nous l'enseigner avec pièces à l'appui. C'est là que nous avons pu étudier les capsules surrénales, et c'est en grande partie à des notes prises parmi ses préparations qu'est due notre description anatomique; aussi nous lui saurons toujours gré pour l'intérêt et la sympathie qu'il a bien voulu nous témoigner. Nous avons la certitude d'avoir été un de ses élèves les plus préférés et nous en sommes fier, car le docteur B. Auger reste pour nous une célébrité dans la chirurgie française.

La deuxième année de notre externat, nous l'avons accomplie dans le service du professeur Chantemesse, à l'hôpital du Bastion 29. Nous avons déjà dit combien ce maître nous est devenu cher et par quels liens de reconnaissance nous lui serons lié désormais : nous répétons que cette année est celle qui nous a laissé les meilleurs souvenirs.

Pendant la troisième année de notre externat, nous avons eu l'honneur d'être l'élève du docteur Reclus, professeur agrégé de la Faculté. Si nous n'avons pas été assez heureux pour nous faire aimer du grand maître, nous n'avons pas moins profité de son grand talent chirurgical; nous le remercions bien sincèrement, ainsi que le docteur Faure dont nous n'oublierons ni l'amabilité, ni l'enseignement pratique.

Nous avons commencé notre quatrième année d'externat dans

le service du docteur Felizet, mais nous n'avons pas pu la terminer, ayant été nommé interne à la polyclinique du docteur H. de Rothschild au cours de cette même année. Nous avons été mal jugé et compris par le docteur Felizet, et cependant nous avons grand regret en quittant son brillant service ; nous le prions de nous excuser, car comme nous le lui avons verbalement répété, nous étions obligé de le faire, puisque nous avons acquis la certitude que les portes de l'internat des hôpitaux se fermaient hermétiquement devant tous ceux qui n'étaient pas prédestinés.

Le docteur H. de Rothschild nous a témoigné la plus grande bienveillance. Non seulement nous avons profité de ses connaissances sur la pathologie infantile qui l'occupe particulièrement, mais encore nous avons pu travailler dans son laboratoire et accomplir les expériences destinées à cette thèse. Aussi nous n'oublierons jamais sa bonté et nous le prions d'agréer nos bien sincères remerciements ; nous penserons toujours avec une grande admiration au bien que le docteur H. de Rothschild se plaît à faire à l'humanité souffrante et aux ennuis qu'il se crée volontairement pour son amour à faire le bien.

Le docteur Lévy, ancien interne des hôpitaux, chef de clinique à l'hôpital Andral, dont le nom fait déjà autorité, surtout en matière de système nerveux, a bien voulu s'intéresser à nous et a cherché à nous communiquer le feu sacré dont il est doué devant ses malades. Nous avons beaucoup appris de lui et nous le remercions bien sincèrement. Le docteur Pechin, le distingué ophtalmologiste de la polyclinique, nous a initié dans l'art de l'ophtalmologie avec un intérêt dont nous lui saurons toujours gré. Nous avons été frappé de l'intérêt qu'il porte à ses malades, des succès qu'il obtient dans le silence, et de sa grande bonté. Il nous a traité non pas en maître, mais en ami : qu'il veuille bien croire à notre grand dévouement et à l'assurance que nous n'oublierons jamais ni ses conseils scientifiques, ni ses conseils professionnels.

Nous n'avons pas eu le bonheur d'avoir longtemps comme maître le docteur Erhard, mais cependant suffisamment pour

apprécier sa valeur et sa bonté, et profiter de ses connaissances chirurgicales. Nous le remercions de tout notre cœur.

D'autres encore, sans avoir été directement nos maîtres, ont bien voulu nous honorer de leur sympathie à différents titres et ont acquis le droit à notre reconnaissance. Ce sont : l'éminent professeur Panas, dont nous n'oublierons pas l'intérêt paternel, qu'il a, à plusieurs reprises, daigné nous montrer; les docteurs Potherat et Beurnier, chirurgiens des hôpitaux; le docteur Vaquez, médecin des hôpitaux, professeur agrégé de la Faculté, qui ont bien voulu s'intéresser à nous dans des circonstances dont le souvenir s'efface difficilement de la mémoire, d'autant plus qu'en ce moment nous leur étions complètement inconnu; notre reconnaissance n'en est que plus forte.

Le docteur Poirier, professeur agrégé de la Faculté, ancien chef des travaux anatomiques, fut toujours envers nous un maître bienveillant. Nous avons profité non seulement de son enseignement si clair et de ses livres si savants, mais aussi de son amabilité et de ses conseils; nous le prions de croire à notre éternelle reconnaissance.

Le distingué pharmacien de la polyclinique, M. Valenssi, ancien interne lauréat, a été pour nous un ami bienveillant et sincère, nous n'oublierons pas les beaux moments passés avec lui et nous serons heureux de resserrer l'amitié qu'il a bien voulu nous témoigner; nous le remercions encore, ainsi que M. Carion, pour les renseignements qu'ils nous ont donné sur l'extrait des capsules surrénales.

Notre aimable collègue, M^{lle} Blum, nous a témoigné pendant notre séjour à la polyclinique, une très grande et sincère amitié : qu'elle veuille bien croire à notre gratitude et à nos bien sincères remerciements.

Nous remercions aussi de tout notre cœur notre cher collègue, le docteur Brunier qui a bien voulu nous aider dans l'exécution de nos expériences, car il a dignement remplacé auprès de nous notre très regretté collègue, le docteur Leh, dont malheureusement nous ne pouvons que remercier la douce mémoire.

Enfin que mon ami d'enfance, M. Divaris Memos, qui m'a aussi aidé dans ces expériences, veuille bien accepter mes remerciements plus qu'amicaux.

Nous ne saurions terminer cette préface sans adresser nos remerciements à ce beau pays de France qui nous a accueilli si hospitalièrement et un dernier adieu à ce joyeux quartier des écoles dans lequel nous sommes entré en pleine adolescence pour sortir en pleine jeunesse.

AVANT-PROPOS

Au cours de notre externat, dans le service du professeur Chantemesse, nous avons eu maintes fois l'occasion de surprendre dans les causeries journalières que notre maître se plaisait à nous faire, l'intérêt que présenterait une nouvelle étude sur les fonctions des capsules surrénales, surtout chez le rat d'égout, qui présente des conditions expérimentales très favorables. C'est ce conseil qui a été le point de départ de notre travail.

Mais, de plus, ayant constaté que les descriptions classiques de l'anatomie de ces organes étaient pour le moins insuffisantes, nous avons jugé utile de faire précéder cette partie physiologique d'une partie anatomique basée sur un grand nombre de préparations qui rendrait service, croyons-nous, à celui qu'intéresse l'histoire de ces organes.

Nous l'avons fait d'autant plus volontiers que nous avons pensé que la chirurgie s'emparera peut-être un de ces jours de ces organes comme elle l'a fait pour tant d'autres encore plus délicats; nous savons bien qu'on se heurte ici à plusieurs difficultés, dont la moindre n'est pas celle de diagnostiquer d'une façon précise l'unilatéralité ou la bilatéralité des lésions, lorsqu'il s'agit des tumeurs de ces organes mais, d'autre part, difficulté ne veut pas dire, dans le langage français, impossibilité, et de tels arguments ne doivent pas nous arrêter.

Nous avons peu insisté sur l'embryologie, l'anatomie comparée et l'histologie de ces organes, car nous n'avions pas de recherches personnelles à signaler, et nous nous sommes contenté d'indiquer entre ces parties, celles qui étaient utiles pour la compréhension de la fonction de ces organes.

Quant à leur physiologie, nous n'avons pas la prétention d'avoir résolu la question, car nous savons, comme le dit le professeur Chantemesse, « qu'on ne s'inaugure pas expérimentateur du jour au lendemain », surtout sur une question devant laquelle tant de savants se sont arrêtés. Cependant la sincérité de nos constatations, et la persévérance avec laquelle nous avons suivi ces expériences, nous font espérer qu'elles nous gagneront l'indulgence de nos lecteurs.

Nous nous proposons d'ailleurs, dans un travail ultérieur, de revenir sur la question et de compléter ces expériences, dont nous ne présentons pour ainsi dire aujourd'hui que le commencement.

ÉTUDE

DES

CAPSULES SURRÉNALES

AVEC RECHERCHES EXPÉRIMENTALES

I

HISTORIQUE

Les capsules surrénales, qui, disons-le tout de suite, n'ont de capsules que l'apparence et devraient être nommées organes surrénaux ou glandes surrénales étaient déjà connues de Moïse, suivant l'opinion de Deli-Chiaje, mais en réalité il s'agit là, comme l'ont prouvé les érudites recherches du professeur Blanchard, d'une erreur d'interprétation du texte du *Lévitique* (Vulgata) par saint Jérôme; hébraïsant plus que médiocre. Les auteurs latins, Pline entre autres, ne le connaissent pas plus que Moïse, et il faut arriver au xvi^e siècle, à un anatomiste italien, le célèbre Eustachi, pour trouver la première description de ces organes; la description qui suit ne laisse aucune place au doute.

« Consentaneum esse duxi de quibusdam Renum glandulis ab aliis anatomicis negligeret praeetermissis hoc loco scribere. Nam utrique Reni in eminentioni ipsorum regione quae venam spatul glandula adhereret. Ejus substantia quemadmodum et figura

Renibus fere respondet : Ciset caepe depressa quoque ad lata occurrat ut potius plantae quam Renis formam referre videatur... Eveni tamen frequentius ut dextra sicut etiam Reni sinistram superet ». « Eustachi »

Après Eustachi, nous ne voyons, comme travail anatomique digne d'être signalé, que celui de Meckel (1806) qui, grâce à l'amitié de Cuvier, a pu trouver dans le jardin du roi, un matériel d'études très riche et décrire ces organes chez un grand nombre de mammifères, chez beaucoup d'oiseaux et de batraciens.

Bientôt après nous avons le mémoire de Nagel en 1839, celui de Bergmann et de Stanins qui les étudie chez les Téléortéens. Ensuite apparaissent les recherches de Brann, Balfour, Chevrel (histologie), et les monographies de Krause, Ecker, Mivart, Ellenberger ; enfin, signalons leur description dans les traités classiques de Cuvier, Milne-Edwards et Wiedenheim, et plus près de nous celles de Sappey, Testut, etc.

Telle est l'évolution de leur histoire anatomique, qui, on le voit, n'est pas bien compliquée ; il n'en est pas de même de leur histoire physiologique qui, elle, pour être encore jeune, n'en est pas moins riche en documents, et pleine d'intérêt.

Cette histoire physiologique peut être divisée en trois périodes.

Première période : Depuis 1716 jusqu'à 1855 ;

Deuxième période ou période moyenne : Depuis 1855 jusqu'à 1888 ;

Et troisième période ou période contemporaine : de 1888 jusqu'à nous.

Pendant la *première période*, les fonctions des capsules surrénales restent énigmatiques. En 1716, l'Académie des Sciences de Bordeaux met au concours la question suivante : « Quel est l'usage des glandes surrénales ? » Montesquieu fut chargé du rapport ; voici ce qu'il dit :

« Les uns ont pensé qu'elles avaient été mises là pour soutenir le ventricule qui aurait trop porté sur les émulgentes, d'autres, pour

affermir les plexus nerveux qui les touchent, préjugés échappés des anciens qui ignorent l'usage des glandes. Gaspard Bartholin est le premier qui les a rendues plus dignes de l'attention des savants ; il croit qu'une humeur atrabile est conservée dans leur cavité, il pense qu'elle communique avec les reins auxquels elle sert pour le déblaiement des urines.

« Les uns (Spigelius) prétendirent qu'elles ne pouvaient avoir d'autres usages que de recueillir les humidités qui suintent des grands vaisseaux autour d'elles, d'autres qu'il se formerait dans les capsules, un suc bilieux qui, étant porté vers le cœur et se mêlant avec l'acide qui s'y trouve, excite la fermentation, principe du mouvement du cœur.

« D'autres, que le suc était le même que le suc laiteux qui se distribue par les glandes du mesentère. »

Après avoir exposé les opinions soutenues au concours, Montequieu analyse les différents Mémoires portés devant la docte Société, et après avoir déclaré qu'aucun ne peut satisfaire la légitime curiosité de l'Académie, ajoute que le hasard fera peut-être quelque jour ce que tous les soins n'ont pu faire.

Entre 1716 et 1855, aucun fait nouveau ne se produit sur la question, Bichat reconnaît qu'il n'existe au point de vue de leurs fonctions que de pures hypothèses. Hein et Neumann leur font jouer un rôle dans l'hématose : l'opinion de Bergmann est importante, car nous la retrouvons dans des travaux récents, partant de ce que chez les monstres acéphales et dans certaines affections de la moelle, les glandes surrénales sont atrophiées, et conclu qu'elles représentent des ganglions nerveux. Enfin, en 1855, avec Addison, commence la deuxième période.

Deuxième période. — En 1855, Addison, dans un mémoire fondamental : *On the constitutional and local effects of the suprarenates capsules*, signale les rapports des lésions des capsules surrénales avec un syndrome clinique particulier auquel on a donné depuis, très justement, le nom de maladie d'Addison.

Ce mémoire fut le signal d'un grand nombre de recherches de la part des physiologistes.

Brown-Séquard, une année après (1856), par une série d'expériences, démontre qu'elles sont indispensables à la vie et arrive à les classer dans la catégorie nouvellement créée des glandes vasculaires sanguines. Cependant, longtemps après, il devait revenir sur cette opinion pour soutenir leur fonction inhibitrice, à laquelle il attribuait la mort après double ablation (*Société de biologie*, 7. mars 1887; *Semaine médicale*, 1887). Mais, sans anticiper, revenons entre 1856-1859. Pendant ce temps, Chatelain, Harley attribuent la mort à des lésions nerveuses. Schiff, en 1863, expérimentant chez le rat, affirme que l'ablation double n'est pas mortelle, elle ne s'accompagnerait pas d'augmentation de pigment dans le sang ni de pigmentation des muqueuses.

C'est vrai que, quelque temps après, son élève Souffrin atténue les affirmations de son vénéré maître, et justifie les survies signalées de cinquante-six jours par l'existence des capsules accessoires. De nouveau, après le mémoire de Schiff, un intervalle de dix années est passé dans le silence.

Les physiologistes semblent abandonner la question pendant que les médecins discutent sur la pathogénie de la maladie d'Addison.

Celle-ci serait pour les uns la conséquence de l'insuffisance capsulaire.

Mais bientôt, Gratiolet, Philippeaux, nient la valeur des expériences de Brown-Séquard et attribuent la mort à la péritonite et à l'hépatite consécutive à l'opération; Harley à l'ébranlement des ganglions semi-lunaires.

Martin, Magnon, adoptent ces opinions; enfin Addison lui-même, trois ans après son premier mémoire (en 1858), modifie sensiblement sa manière de voir et, redoutant le voisinage du plexus solaire et des ganglions semi-lunaires, argue de la possibilité de l'influence des lésions de ces organes sur les nerfs avoisinants, ce qui nous amène à l'autre théorie pathogénique de la maladie d'Addison.

Celle-ci, en effet, serait, pour d'autres, d'origine nerveuse;

Haberson considère les altérations du plexus solaire et des ganglions semi-lunaires comme la cause même des symptômes asthéniques. Barlow admet qu'il s'agit d'une névralgie spéciale du grand sympathique. Mattei de Sienna croit qu'il s'agit d'une cachexie spéciale et d'une névrose, soit primitive, soit symptomatique ayant toujours son siège dans le grand sympathique avec les ganglions semi-lunaires. L'altération des capsules si riches en filets nerveux, en rapports si étroits avec les ganglions semi-lunaires, contribuerait à précipiter l'évolution de cette maladie; cette opinion est également partagée la même année par Martineau et Crichton, tandis que Smith, de Rotterdam, invoque les lésions des ganglions semi-lunaires.

Jaccoud s'appuyant sur les observations de Quekett, Meyer, Addison, Schmidt, von Audel Habersdon, défend l'origine nerveuse et considère les lésions des glandes surrénales comme accessoires et secondaires.

Depuis, Ball, Mouro, Graenhow, Pye, Smith, Powell et Sutton, Jurgens von Kahlden, Lancereaux ont donné des arguments nombreux sur les altérations des filets nerveux et des ganglions semi-lunaires.

La théorie nerveuse semblait, on le voit, gagner du terrain grâce aux anatomo-pathologistes et aux arguments que ceux-ci émettaient contre les expérimentateurs : difficulté de ne pas léser les plexus nerveux avoisinants en même temps que les capsules; et impossibilité de l'affirmer.

Mais, de nouveau, ceux-ci se remettent à l'œuvre. Nothägel, en 1885, reprend les expériences de Brown-Séquard, mais, préoccupé qu'il était de l'apparition de la pigmentation, ne fait pas avancer la question. Tizzoni, dans une série de mémoires (1884, 1886, 1888), arrive à cette conclusion que la mort est due à des lésions du système nerveux.

Cependant, en 1886, Abelous et Langlois confirment, par une série d'expériences sur la grenouille, celles de Brown-Séquard, et reviennent sur le grand rôle des capsules surrénales. Ils concluent :

- 1° Qu'elles sont essentiellement nécessaires à la vie ;
- 2° Qu'une seule suffit ;
- 3° Qu'une partie d'elles prolonge la vie et la conserve même lorsqu'elle est assez importante ;
- 4° Qu'après capsulectomie double, le sang subit une auto-intoxication.

Troisième période. — Mais, d'autre part, Stelling et Alezais, et Arnaud, vers 1890-1891, arrivent aux mêmes conclusions que Tizzoni.

D'après Alezais et Arnaud, sur le travail desquels nous reviendrons au cours de notre discussion, la destruction du tissu fondamental est incapable en elle-même de produire la maladie d'Addison ou maladie bronzée. Le syndrome addisonien résulte de l'altération des ganglions nerveux du grand sympathique compris dans l'enveloppe fibreuse des capsules surrénales (ganglions péri-capsulaires), les lésions nerveuses peuvent être limitées, en ces dernières, avec intégrité du plexus solaire et des ganglions semi-lunaires.

Dans cette même période, les cliniciens se mettent de nouveau de la partie. Semmola, au Congrès international de Londres, relate une observation de maladie d'Addison avec lésions du plexus solaire et intégrité des glandes surrénales. Brault et Perruchet Albanèse (1892), dans les *Archives italiennes de biologie*, et M. Letulle signalent des observations semblables. Enfin, Boinet (de Marseille), dans une communication au Congrès de Lyon (1894), et dans une série de communications à la Société de Biologie de Paris en 1895 et 1896, signale les résultats de ses expériences sur le rat et, s'appuyant sur la très longue survie après ses doubles capsulectomies et sur la très grande résistance que ses rats ont montrée dans la fatigue après double acapsulation, est amené à dire que ces organes ne méritent, ni les grandes fonctions qu'on leur attribue, ni la relation pathogénique admise dans la maladie d'Addison. Cependant, dans quelques cas rares, cet éminent observateur a pu constater après acapsulation double, des types de maladie addisonienne expérimentale, comme cela apparaît dans ses dernières communi-

cations. On voit, par ce long aperçu historique, que l'accord est loin d'être fait à propos des fonctions des glandes surrénales.

Les anatomo-pathologistes et une grande partie des expérimentateurs attribuent une influence prédominante dans les phénomènes consécutifs à l'ablation des capsules surrénales aux lésions nerveuses, tandis que d'autres, et ils ne sont pas moins nombreux, défendent avec des arguments solides, puisqu'ils s'appuient sur l'expérimentation, le grand rôle des capsules comme glandes vasculaires sanguines à sécrétion interne.

II

PARTIE ANATOMIQUE

Définition. — Les glandes surrénales ou organes surrénaux, reins succenturiés de Casserius, sont deux organes d'apparence glandulaire, situés immédiatement au-dessus des reins, ce qui leur a valu leur nom. Elles occupent donc la partie postéro-supérieure de l'abdomen, tout à fait en bout de la fossette de cobun et au-dessus du sinus costo-vertébral.

Limites. — L'extrémité inférieure élargie répond à la face interne de la onzième côte. L'extrémité supérieure à la face interne de la dixième.

Moyens de fixité. — Ils sont représentés par :

1° Les vaisseaux, artères, capsulaires, Supérieure moyenne et Inférieure qui les attachent directement ou indirectement à l'aorte abdominale. — Veines. Veine centrale et veines capsulaires accessoires qui les attachent directement ou indirectement à la veine inférieure.

2° Les filets nerveux qui les abordent de tous côtés.

3° Surtout par de nombreux filaments conjonctifs qui les attachent aux organes voisins, reins, diaphragme et veine cave inférieure. Ainsi maintenues, les glandes surrénales, quoique très mobiles sur place sont cependant assez fixées dans leur position et lors d'un déplacement congénital du rein, elles restent dans leur place normale.

Dimensions. — Hauteur, 2 cent. 1/2 à 3 cent. — Largeur, 2 cent. à 2 cent. 1/2. — Épaisseur, 4 à 5 mm.

Poids spécifique. — 1016 (Krause).

La gauche est plus volumineuse que la droite sans que l'on sache pourquoi. Leur volume contrairement à l'opinion classique augmente régulièrement avec l'âge, et s'il est vrai que chez le fœtus et le nouveau-né elles sont par rapport aux reins beaucoup plus volumineuses que chez l'adulte, il n'en est pas moins vrai que d'une façon absolue, elles sont plus volumineuses chez le dernier que chez les premiers.

Forme. — Elles ont la forme d'un cône très aplati d'avant en arrière et à base dirigée en bas (classiques).

Il nous semble d'après nos observations que ce que les classiques désignent comme bord interne doit être plutôt considéré comme une véritable face, et qu'on doit mieux comparer l'organe à une pyramide triangulaire à base regardant en bas et en arrière.

La disposition, plus frappante à droite, existe également à gauche, la face interne de ces organes mesure, à droite, 6 mm. environ vers sa partie moyenne:

Consistance. — Elle est très molle, presque diffluite à la coupe. Leur partie centrale, surtout au moment des grandes chaleurs apparaît comme une substance semi-liquide, d'où le nom de Capsules dont on les a doté à tort.

Couleur. — Elles sont d'un brun jaunâtre, mais cette coloration varie suivant leur état de vascularisation : elle devient d'un rouge violacé presque noirâtre dans les cas de congestion intense, comme cela s'observe chez les individus morts de maladies infectieuses (diphthérie, fièvre typhoïde), ou chez les animaux morts après infection expérimentale (expériences de Yersin, culture diphtérique, celles de Charrin, culture pyo-cyanique).

Nombre. — Habituellement, ou du moins macroscopiquement, elles sont doubles, cependant il est très fréquent d'observer des capsules accessoires, dont le siège est variable ; on peut néanmoins

dire d'une façon générale qu'on les rencontre de préférence en trois régions, l'aire rénale, l'aire sympathique et l'air génitale.

A. Dans l'aire rénale elles ont été observées par Moglia Gravitz, Rokitsansky et Pilliet (1890), plus ou moins près des reins et des capsules principales.

B. Dans l'aire sympathique au voisinage ou dans l'épaississement du plexus solaire par Saboulay et Stilling, nous-même, nous en avons observé chez le chien presque constamment six fois sur sept, et nous avons été frappé comme Stilling de leur abondance.

C. Enfin, dans l'aire génitale, elles ont été rencontrées chez la femme dans les ligaments larges, à côté de l'organe de Rosenmüller ou du parovarium de Waldeyer, par Marchand et Gravitz; chez l'homme, autour de l'épididyme, par Dagonnet et Pelliet.

Rapports. — La forme pyramidale que nous leur avons admise nous permet de leur décrire trois faces : une antérieure, une postérieure et une interne; trois bords : un externe, un antéro-interne et un postéro-interne; une base et un sommet.

Leur direction est légèrement oblique de haut en bas et de dedans en dehors, de sorte que leur extrémité inférieure est plus éloignée de la ligne médiane que la supérieure.

Ces organes, contrairement en ce qui a lieu pour les reins, sont en rapports immédiats avec les organes avoisinants auxquels, du reste, ils adhèrent, sans interposition d'aucune enveloppe comparable à la capsule cellulo-adipeuse du rein; celle-ci, en effet, une fois arrivée à la partie supérieure de cet organe, forme un cul-de-sac à son extrémité supérieure sans se prolonger vers la capsule surrénale, qui reste libre.

Ceci dit, voyons les rapports de chaque partie en particulier.

Face antérieure. — Cette face, mieux nommée antéro-interne, regarde en avant, en bas et en dedans; légèrement concave, elle présente, environ vers sa partie moyenne, un sillon plus ou moins profond et presque horizontal appelé « hile de la capsule » et destiné au passage de l'artère capsulaire moyenne. Ce sillon divise la face antéro-interne en deux parties, une, supérieure, de forme trian-

gulaire à sommet externe, l'autre, inférieure, de forme irrégulière, découpée en lobules par deux ou trois sillons qui prennent naissance au niveau de la base de la capsule.

Cette face, ainsi conformée, présente des rapports variables à droite et à gauche. A droite, elle répond à la partie postérieure du lobe droit du foie sur lequel elle laisse son empreinte appelée facette surrénale; celle-ci est située immédiatement en arrière de la facette rénale, elle-même creusée en arrière de la facette colique. Donc, à droite, elle n'est séparée de la paroi abdominale que par le foie revêtu de son feuillet.

A gauche, au contraire, elle est recouverte successivement, d'avant en arrière, par la paroi abdominale antérieure, le foie lobe gauche recouvert par le péritoine, la grosse tubérosité de l'estomac, formant la paroi antérieure de l'arrière cavité des épiploons.

Face postérieure. — Cette face, mieux appelée postéro-externe, regarde en arrière et un peu en dehors, à cause de la conformation de la base; elle est un peu moins haute que la précédente. Elle est recouverte successivement par la peau glabre et mobile en cette région, du tissu cellulaire sous-cutané, la resplendissante aponévrose du grand dorsal, le feuillet postérieur de l'aponévrose du transverse, les muscles des gouttières vertébrales ou masse commune étalée en deux couches, une superficielle contenant en dehors le sacro-lombaire, en dedans le long dorsal, une couche profonde formée par le transversaire-épineux et le long épineux pour M. Poirier, tandis que pour d'autres auteurs, ceci est rattaché au long dorsal, par le feuillet moyen de l'aponévrose transverse, la onzième côte et l'avant-dernier espace intercostal, partie postérieure, enfin par les fibres costales du diaphragme qui vont s'attacher à l'arcade du psoas et à celle du carré des lombes.

Entre ces fibres et la capsule, existe une couche de tissu cellulo-graisseux faisant suite à la couche rétro-rénale figurée par Bourgery et Jacob. Enfin ces mêmes fibres les séparent du cul-de-sac costo-diaphragmatique. Le cul-de-sac prend naissance au niveau du bord supérieur de la première vertèbre lombaire, à plus d'un centimètre

au-dessous de la tête de la douzième côte, se porte un peu plus bas, et, en dehors, rencontre le bord inférieur de la douzième côte, à 8-9 cent. de la ligne médiane, croise la face interne de cette côte et le dernier espace intercostal et aborde la onzième à 11-12 cent. de la ligne médiane pour se porter d'abord horizontalement, ensuite obliquement, vers la base de l'appendice xyphoïde. Les rapports de ce cul-de-sac, suivant tous les auteurs qui s'en sont occupés (Farabœuf, Juffier, Reynier, Récamier, Lejars, varient suivant la longueur de la douzième côte, mais en ce qui concerne ces capsules, il résulte qu'elles sont situées toujours entièrement en avant de ce cul-de-sac que l'on est obligé de traverser si l'on veut atteindre directement la face postérieure. Ces rapports sont encore plus accentués à gauche où la capsule remonte plus haut qu'à droite.

Face interne. — A tort appelée par les classiques bord interne, elle mérite, vu sa largeur, surtout dans sa partie moyenne, le nom de face, elle est aplatie par la pression qu'elle subit des organes voisins.

Elle répond, à droite, à la veine cave inférieure, à laquelle elle adhère très intimement, aussi on éprouve beaucoup de peine pour les séparer ; elle est ainsi située immédiatement en dehors de la limite postérieure de l'hiatus de Winslow et embrasse la veine cave inférieure comme la parotide embrasse le bord postérieur du maxillaire, comme le pancréas la deuxième portion du duodénum.

A gauche, elle répond à l'aorte, mais là les rapports sont plus éloignés ; non seulement les deux organes sont libres de toute adhérence, mais ils sont distants de 4 à 5 mm.

Devant les gros vaisseaux et entre les deux capsules, se trouve le plexus solaire, avec les deux ganglions semi-lunaires ; ce plexus se confond dans sa périphérie avec les capsules, tellement sont abondants les filets qu'il leur abandonne. Un peu plus bas se trouve la région coeliaque. Celle-ci est constituée comme squelette par les trois dernières vertèbres dorsales et la première vertèbre lombaire sur la partie médiane, latéralement par les deux dernières paires costales, le tout tapissé par la portion lombaire du diaphragme.

A droite de la ligne médiane on trouve la veine cave inférieure et le lobule de Spiegel, sur la partie droite du diaphragme ; en avant de la veine cave inférieure, la veine porte ayant à sa gauche et ensuite devant elle l'artère hépatique, à droite les voies biliaires.

A gauche de la ligne médiane et tout à fait en arrière, l'aorte abdominale. Derrière, commence le canal thoracique (citerne de Picquet). De la face antérieure de l'aorte vers la limite inférieure de la face interne de la capsule et vers le bord supérieur de la douzième vertèbre dorsale, naît le trône cœliaque qui bientôt se trifurque en hépatique, coronnaire, stomachique et gastro-duodénal, et autour de lui le plexus cœliaque.

Bords. — L'externe, très incliné vers l'horizontale, repose sur le muscle diaphragme ; en dehors de lui se trouve l'hiatus costo-diaphragmatique de Farabeuf-Récamier, Tuffier et Lejars, qui fait communiquer les deux cavités thoracique et péritoniale, et sert de voie aux propagations des inflammations de chacune d'elles. Il croise le bord supérieur de la onzième côte pour se perdre au sommet de la capsule, il est souvent logé par un plexus veineux, faisant suite à la veine exorénale de Lejars.

Le bord antéro-interne limite en avant la face interne, surtout bien marqué vers sa partie moyenne ; il se confond en haut et en bas avec le bord postéro-interne.

A droite, il répond à la face antérieure de la veine cave inférieure, à gauche il est libre et répond au corps de la onzième vertèbre dorsale qu'il regarde.

Le bord postéro-interne répond, à droite, à l'interstice de la veine cave inférieure et des fibres diaphragmatiques, à gauche, il repose sur les fibres diaphragmatiques depuis le milieu du dixième espace intercostal jusqu'au bord inférieur de la onzième côte.

Base. — Celle-ci est taillée en biseau aux dépens de la face postérieure, d'où la hauteur moindre de cette face. Elle est en plus croisée par deux ou trois sillons plus ou moins profonds qui les séparent en trois ou quatre lobules, deux de ces sillons occupant sa partie moyenne sont les plus longs et les plus constants ; ils ont

la forme d'une encoche et sont comblés à l'état frais par du tissu conjonctif qui remplit ainsi l'espace resté libre entre le rein et la capsule surrénale.

Cette base répond à l'extrémité supérieure du rein qu'elle coiffe comme un bonnet phrygien pour employer l'expression classique ; elle est délimitée par une circonférence elliptique, découpée en avant et en arrière par les sillons signalés ci-dessus.

Les deux bords qui circonscrivent cette circonférence se réunissent en dedans et se prolongent par une languette pointue vers le hile du rein pour offrir un point d'attache à l'artère capsulaire inférieure, branche de l'artère rénale.

Sommet. — Enfin le sommet courbe et arrondi répond au sommet de l'apophyse transverse de la onzième vertèbre dorsale qu'il déborde de 4 à 5 mm. plus à gauche qu'à droite.

Vaisseaux et nerfs. — Artères. La première chose qui frappe surtout lorsqu'on étudie ces organes, c'est leur riche vascularisation qui trahit et confirme leur importance fonctionnelle ; elles sont en effet contenues dans un riche plexus vasculaire dont les mailles les entourent de toutes parts. Ce réseau est alimenté par trois artères que l'on distingue en artères capsulaires supérieure, moyenne et inférieure. L'artère capsulaire supérieure est le plus souvent double. Toutes les deux naissent de l'artère diaphragmatique inférieure ; aussitôt que celle-ci atteint le sommet de la capsule dans sa courbe à concavité supérieure, la première descend vers le sommet de la capsule où elle se divise en rameaux antérieurs et postérieurs, qui longent les faces correspondantes de la capsule en se subdivisant et s'anastomosant entre eux et avec les ramifications de l'artère capsulaire moyenne, la deuxième naît immédiatement en dehors de la précédente et se bifurque bientôt en deux branches, dont l'une descend vers la face postérieure de l'organe, tandis que l'autre longe le bord externe en envoyant des rameaux vers les deux faces, qui se comportent comme ceux venus de la première. L'artère capsulaire moyenne naît de l'aorte abdominale entre le tronc coeliaque et l'artère mésentérique supérieure, et se porte horizontalement en

dehors ; elle est plus longue à droite où elle passe derrière la veine cave inférieure. Elle aborde l'organe au niveau de son bord antéro-interne où elle se divise en plusieurs branches, parmi lesquelles il faut en signaler une ou deux qui pénètrent dans le sillon de la face antérieure ; les autres s'anastomosent avec les rameaux voisins. Enfin, l'artère capsulaire inférieure naît de l'artère rénale ou de l'une de ses branches monte, presque verticale en haut vers la partie interne de la base, qui, nous l'avons vu, envoie à ce niveau une languette à sa rencontre, et là se bifurque en deux branches qui enfourchent la capsule pour se porter en avant, en arrière et en dedans et s'anastomoser avec les autres rameaux.

De cette façon se trouve formé le plexus péri-capsulaire d'où partent les branches profondes, que nous décrirons en même temps que la structure de ces organes.

Veines. — Elles sont représentées par le tronc principal et par les veines capsulaires accessoires. Le tronc principal occupe le sillon de la face postérieure et se jette, à droite, dans la veine cave inférieure, à gauche, dans la veine rénale. Les veines capsulaires accessoires, variables en nombre, accompagnent les artères et se terminent les unes dans les veines diaphragmatiques, les autres dans les veines rénales. Ces veines sont remarquables par le développement considérable de leur tunique musculaire, leur origine sera décrite en même temps que leur structure.

Signalons en passant sans y insister, comment, grâce aux anastomoses qui relient les veines diaphragmatiques aux veines surrenales et aux veines de la capsule adipeuse du rein, se fait une voie d'union entre les deux systèmes caves supérieur et inférieur.

Lymphatiques. — Bien décrits par Stilling, ils suivent en général les vaisseaux sanguins, ils se dirigent pour la plupart en bas et en dedans, et aboutissent en un ou deux ganglions situés en dedans de la veine rénale et remarquables pour leur richesse en pigment.

Nerfs. — Ils sont tellement nombreux qu'ils justifient, en partie, la conception de Bagmann qui considérait les capsules comme des organes nerveux. Koelliker a compté jusqu'à 33 filets d'un seul

côté, et, nous-même, nous avons dépassé ce chiffre plus d'une fois ; ils proviennent du plexus solaire et du plexus rénal. Bagmann décrit encore des filets détachés directement du pneumogastrique et du phrénique ; nous avons en vain cherché ces derniers sur plus de dix cadavres, par contre nous avons souvent rencontré les filets venus du pneumogastrique. Leur terminaison sera discutée en même temps que la structure de ces organes.

III

HISTOLOGIE

Les capsules surrénales, examinées à la loupe, apparaissent formées d'une enveloppe conjonctive et d'une substance propre.

L'enveloppe conjonctive, mince mais résistante, plus ou moins chargée de graisse, se confond dans la périphérie avec le tissu cellulaire avoisinant.

Par sa face profonde, elle envoie des prolongements lamellaires qui se portent vers le centre et, s'unissant par leurs bords, forment un système de canaux de forme hexagonale ressemblant aux alvéoles d'une ruche d'abeilles. Les alvéoles, dont la hauteur varie de 1 mm. 1/2 à 2 mm. et la largeur de 30 à 40 mm., contiennent les éléments cellulaires de la substance centrale ou médullaire.

L'enveloppe et ses prolongements sont constitués par du tissu conjonctif et de très rares fibres élastiques.

Le tissu propre est divisé en deux parties essentiellement différentes, une périphérique ou corticale, l'autre centrale ou médullaire. La partie corticale, jaune et ferme, est beaucoup plus étendue que la partie centrale et a une épaisseur de un millimètre environ. Elle est composée par des cellules disposées en amas dont la forme varie suivant le niveau où on les examine.

1° Superficiellement et immédiatement au-dessous de l'enveloppe fibreuse, ils présentent une forme sphérique, c'est la zone glomérulaire.

2° Plus bas, ils se dispersent en cordons continus disposés en sens radiaire, c'est la zone moyenne ou fasciculée.

3° Enfin, vers la partie centrale et tout près de la substance médullaire, tout en conservant la forme cylindrique, les amas s'anastomosent entre eux, formant un réseau, c'est la zone interne ou réticulaire.

De ces trois zones, c'est la moyenne qui est la plus étendue.

Les cellules qui forment ces amas, examinées isolément, apparaissent sous la forme d'éléments polyédriques qui correspondent exactement par de petites facettes planes; elles contiennent un noyau volumineux, des molécules albuminoïdes et des granulations graisseuses, souvent très abondantes; leur diamètre varie de 15 à 20 μ m. au plus, les cellules de la zone réticulée renferment des granulations pigmentaires.

Suivant Ecker, il existerait, autour des amas cellulaires, une membrane propre.

Partie médullaire. — Épaisse d'un demi à 3 mm., suivant les points, elle occupe la partie centrale; grise ou très foncée, elle est très friable, après la mort elle se ramollit et se transforme souvent en une substance diffuente. Cette partie est composée d'un stroma et d'éléments cellulaires.

Le stroma est constitué par un réseau très fin formé par la partie centrale des prolongements de l'enveloppe conjonctive; les mailles de ce réseau renferment des éléments cellulaires.

Ceux-ci, plus volumineux que ceux de la substance corticale, mesurent 20 à 30 μ . et présentent une très grande ressemblance avec des cellules nerveuses, ce sont des cellules de forme tantôt globuleuse tantôt sphérique, avec un gros noyau et plusieurs pôles (cellules multipolaires).

Le bichromate de potasse fait colorer cette couche en brun, le sulfate de fer en bleu (réaction de pyrocatechine).

Capsules accessoires. — Leur structure varie suivant la région où elles se trouvent.

A. Dans la zone rénale elles présentent, d'habitude, la même structure que les capsules principales.

B. Dans la zone sympathique, elles sont formées seulement par la substance médullaire.

C. Enfin, dans la zone génitale, elles sont exclusivement formées par de la substance corticale.

Terminaison des vaisseaux et des nerfs. — Artères. Les artères capsulaires et leurs ramifications, après s'être richement anastomosées à la surface de l'organe, pénètrent dans son épaisseur en suivant les cloisons conjonctives, et forment un riche réseau capillaire dont les éléments larges de 5 à 6 μ . forment de larges mailles allongées en sens radiaire dans la substance corticale, de mailles arrondies et moins larges dans la substance médullaire.

Les capillaires donnent naissance, au niveau de la substance médullaire, à des rameaux veineux qui, s'unissant les uns aux autres, forment des troncs de plus en plus volumineux, qui suivent les cloisons conjonctives et se réunissent pour donner naissance à la veine centrale de la capsule. De ces vaisseaux veineux quelques-uns sortent indépendants et forment les veines capsulaires accessoires.

Lymphatiques. — Ils forment de riches réseaux dans les deux substances, leur origine nous est encore inconnue.

Nerfs. — Ils abordent l'organe, surtout par sa partie antéro-interne, suivent avec les vaisseaux les cloisons conjonctives, traversent la substance corticale et se terminent dans la substance médullaire en formant un riche réseau.

Dans les mailles de ce réseau et sur le trajet des filets nerveux, on trouve des éléments ganglionnaires nombreux, unis ou pluricellulaires. Holm, Gottcheu et Dastiewski ont même signalé, entre les éléments propres de la substance médullaire, des cellules nerveuses en liberté ! Le mode de terminaison des nerfs capsulaires est encore obscur, cependant les recherches de Fusari ont apporté un peu de lumière sur la question.

D'après cet auteur, du réseau médullaire précité se détacheraient

de fins rameaux qui pénétreraient entre les éléments de la substance médullaire et s'y subdiviseraient en un grand nombre de fibres variqueuses. Ces fibres elles-mêmes se diviseraient en un grand nombre de filaments fins et courts, dont l'ensemble formerait une sorte de réticulum formé de petits renflements discoïdeux qu'il a vu se disposer à la surface des cellules.

IV

PARTIE EMBRYOLOGIQUE

Nous serons assez bref sur cette partie, car nous ne nous en sommes pas occupé personnellement et, de plus, le désaccord le plus grand règne à ce point de vue parmi les auteurs.

Leurs relations intimes avec l'appareil génital les fait placer dans les classiques, à côté de cet appareil, mais, en réalité, leur développement paraît bien complexe.

Les deux substances médullaire et corticale qui les composent semblent être d'origine différente.

1° La substance médullaire, tout le monde est d'accord, dériverait de l'ébauche ganglionnaire du réseau sympathique avoisinant, et Balfour, Koelliker, Braun, Mitsikuri étudient même dans leurs livres les capsules surrénales à propos du sympathique.

2° La substance corticale, au contraire, a donné lieu à beaucoup de discussions au point de vue de son origine. Pour les uns, elle se formerait aux dépens des cellules du tissu conjonctif qui se développe dans la partie antérieure du mésonephros, sur le trajet de la veine cave inférieure et de la veine cardinale (Balfour, Braun, Brunn et Sedwig-Minot), elle serait donc d'origine mésenchymateuse ; pour d'autres, elle serait, au contraire, d'origine épithéliale, tandis que pour Janossik et Mihalcovic, c'est l'extrémité antérieure de l'épithélium germinatif qui formerait, par prolifération, cette substance ; pour Weldon, celle-ci serait en relation avec la partie

antérieure du mésonéphros. D'après ses descriptions récemment confirmées par Semon et Hoffmann, les cordons génitaux du rein primordial y participent, lorsqu'ils se forment par bourgeonnement de la capsule de Bowmann, des corpuscules de Malpighi; les cordons génitaux se divisent en deux branches au niveau du bout céphalique du rein primitif, l'une pousse du côté ventral dans l'ébauche de la glande génitale, l'autre se dirige du côté dorsal et s'étale dans le voisinage de la veine cave inférieure pour former la substance corticale.

D'ailleurs Mihalcovicz décrit, dans certains endroits, un contact de cordons génitaux avec l'ébauche des capsules surrénales, mais il les fait provenir tous les deux de l'épaississement de l'épithélium de la cavité générale, le contact n'est rompu que plus tard par la pénétration des vaisseaux sanguins. Sans prendre part au combat et en attendant, pour l'éclaircissement des questions encore pendantes, des recherches sur les mammifères non amniotiques, nous sommes incliné à pencher plutôt vers cette origine épithéliale coelomatique de la substance corticale. C'est elle qui paraît la plus vraisemblable, c'est elle surtout qui est défendue par l'anatomie comparée.

Quoi qu'il en soit, les capsules surrénales présentent un très grand développement dès leur début, et on sait même que, d'une façon relative, elles sont plus volumineuses chez le fœtus que chez l'adulte, mais ce qui serait intéressant à savoir et ce que l'on ne sait pas encore, c'est laquelle des deux substances est plus abondante chez le premier, détail qui serait utile pour la détermination de leurs fonctions.

V

ANATOMIE COMPARÉE

Nous insisterons peu. Tout ce que nous savons de la disposition de ces organes dans les différentes séries de mammifères est contenu dans l'excellente thèse de M. Petit, qui a fait une étude remarquable.

De ses travaux il résulte que, dans les différentes séries de mammifères, primates, lemusiens, pennipèdes, rongeurs, proboscidiens, artodactyles, perynodactyles, cétacés édentés, marsupiaux, monotrèmes, ces organes présentent une conformité assez grande, sauf toutefois leur volume qui varie dans de grandes proportions (1 à 30).

La droite se fait remarquer par ses rapports toujours constants : elle est en contact direct avec la veine cave inférieure. La gauche, en général distincte, est néanmoins souvent en rapport avec cette veine ; chez les animaux inférieurs, les rapports ne sont pas moins constants.

Quant à leurs connexions avec les reins, elles sont très variables, tantôt accolées à la substance rénale comme chez la grenouille, tantôt plus ou moins éloignées comme chez le chien, tantôt enfin séparées par un repli péritonéal, une sorte de méro, comme chez le rat d'égypte.

Si nous approchons de ces faits les données embryologiques et pathologiques, nous pourrions conclure que leurs rapports avec les reins sont, contrairement à ce qui a lieu pour les vaisseaux, non ontogéniques.

VI

PHYSIOLOGIE

Dans le long aperçu historique que nous avons tracé des capsules surrénales, nous avons vu qu'à part certaines opinions émises gratuitement par les anciens à propos de leurs fonctions, il n'en reste que deux vraiment scientifiques, et c'est autour d'elles que pivotent tous les travaux récents. Ces deux opinions sont les suivantes :

A. Les capsules surrénales sont des glandes vasculaires sanguines.

B. Les capsules surrénales sont des ganglions nerveux.

Examinons tout d'abord les différents arguments que l'on peut invoquer en faveur de l'une ou de l'autre de ces opinions.

Malheureusement, contrairement à ce qui a lieu pour les autres organes, l'embryologie, l'anatomie, l'histologie, l'anatomie pathologique elle-même nous fournissent peu de secours à ce sujet, à cause des faibles notions que nous possédons sur les trois premières, à cause du désaccord qui règne parmi les observateurs pour la quatrième ; il existe cependant certains faits empruntés à ces différentes branches de la médecine qui nous paraissent d'un certain intérêt, et sur lesquels il nous semble bon d'insister avant de nous adresser à l'expérimentation, la seule capable, avouons-le, d'éclairer un peu la question.

Dans le chapitre embryologique de ces organes, nous avons vu que les opinions les plus diverses ont été émises sur leur origine, preuve réelle de notre complète ignorance ; il est vrai que pour la substance corticale, au moins la généralité des auteurs semble

admettre qu'elle dérive de l'épithélium coelomatique, mais la substance médullaire n'est-elle pas considérée comme dérivant du système sympathique ? Quels sont les arguments que nous pouvons tirer de ces notions ? Aucun, croyons-nous. Cependant étant admis aujourd'hui, que toute cellule vivante, quelle que soit son origine par cela même qu'elle vit, peut sécréter, nous n'éprouvons aucune difficulté de la part de l'embryologie pour admettre une fonction sécrétoire.

Dans le chapitre d'anatomie comparée, nous avons vu que les rapports les plus constants dans les différentes séries des mammifères, n'étaient pas ceux que les capsules affectent avec les reins ni avec le système nerveux, mais avec les vaisseaux avoisinants. C'est là un renseignement qui, quelque faible qu'il soit, n'a pas moins son importance à propos de la fonction sécrétoire, les glandes privées de canal excréteur spécial étant toujours en connexions importantes avec les vaisseaux.

L'anatomie humaine parle dans le même sens ; les capsules surrénales, nous l'avons dit, se font remarquer par leur très riche vascularisation. Un si grand luxe de vaisseaux artériels veineux et lymphatiques n'est-il pas d'accord avec une fonction sécrétoire importante, avec un échange entre le torrent circulatoire et ces organes ? Le fait même de leur grand développement chez le nouveau-né n'est-il pas en faveur de cette conception, puisque chez ce dernier tout le monde reconnaît que les phénomènes vitaux offrent une très grande intensité ?

Quant à l'anatomie pathologique, nous ne pouvons tirer aucun argument. Si, en effet, la destruction des capsules surrénales est signalée dans nombre d'autopsies d'individus, morts après avoir présenté pendant la vie le syndrome addisonien, il en est d'autres authentiques où il y a absence complète de toute lésion ; en plus, il y a d'autres faits aussi réels que les précédents qui montrent l'existence du syndrome addisonien sans aucune lésion des capsules ; d'ailleurs les rapports de ces organes et du plexus solaire sont tellement étroits, ce qu'on appelle actuellement en clinique, maladie addiso-

nienne, est encore si confus, qu'on ne peut tirer aucun renseignement des troubles observés pendant la vie : peut-être plus tard, en même temps que nos connaissances sur ce syndrome, aussi polymorphe et aussi embrouillé au point de vue anatomo-pathologique que le mal de Bright, peut-être, dis-je, pourra-t-on alors s'appuyer sur ces lésions pour déduire les fonctions des capsules surrénales.

Aussi, en fin de compte, nous en sommes exclusivement réduit à l'expérimentation pour déterminer tout au moins les fonctions des capsules; quant aux rapports qui relient leurs lésions à la maladie d'Addison, il serait pour le moins précoce de les chercher dans l'expérimentation, car il nous semble actuellement impossible qu'on puisse se placer dans des conditions expérimentales absolument semblables à celles produites par la nature.

Cette réserve faite, voyons maintenant ce que nous enseigne l'expérimentation ?

Brown-Séquard est le premier, nous l'avons vu, qui ait montré que ces organes sont indispensables à la vie; il leur attribua une sécrétion interne nécessaire à la destruction des substances toxiques accumulées dans le sang par suite du travail musculaire et nerveux; il démontra que les animaux acapsulés présentent avant leur mort, des phénomènes d'abord paralytiques, ensuite convulsifs. Plus tard, il est vrai, il est revenu sur son opinion première, et, entraîné par la chaleur de la discussion, attribua la mort des animaux acapsulés à une action inhibitrice. Cependant Abelous et Langlois ayant repris, vers 1886, ces expériences sur la grenouille, sont arrivés cette fois, aux mêmes résultats que Brown-Séquard, et ont attribué la mort consécutive à l'ablation double des capsules, à la suppression de ces glandes vasculaires sanguines, qui sont pour eux indispensables à la vie. Les résultats des expériences de Langlois sur le chien confirment ce fait, tout en justifiant la survie parfois observée par l'existence de capsules accessoires.

D'autre part, Alezais et Arnaud affirment que la survie après double acapsulation est très fréquente, et que la mort, quand elle est

observée, est le résultat des lésions nerveuses péricapsulaires et non des capsules elles-mêmes.

Enfin Boinet, expérimentant sur le rat d'égout, est arrivé à des résultats déconcertants, et en contradiction très grande avec ceux de Brown-Séquard, Abelous et Langlois ; il a observé presque dans la moitié des cas d'acapsulation doublé des survies de plusieurs mois, sans qu'aucun phénomène ni de faiblesse, ni de contracture, ni de paralysie fût observé chez ces animaux pendant ces longues survies ; il a surtout insisté sur le peu de diminution de résistance à la fatigue de ces animaux acapsulés, diminution presque inappréciable, d'après les tableaux qu'il donne.

Ce sont ces expériences que nous avons reprises et que nous relatons ci-dessous.

VII

EXPÉRIENCES PERSONNELLES

Elles ont porté sur dix chiens et quarante rats d'égout.

EXPÉRIENCES SUR LE CHIEN

Nos résultats sont moins importants que ceux obtenus sur les rats, car nous n'avons pas voulu continuer notre expérimentation sur cet animal qui se présente dans des conditions expérimentales déplorable, tenant à l'existence presque constante d'un grand nombre de capsules accessoires, d'une part, aux rapports étroits qu'affectent les capsules principales avec les vaisseaux et les nerfs avoisinants, d'autre part, ce qui rend toute étude aléatoire, et en plus extraordinairement difficile ; en effet, chez cet animal, la disposition artérioso-veineuse est très compliquée dans cet endroit.

Ses artères viennent de trois origines :

De l'artère lombo-abdominale (de Ellenberger et Braun) ou artère diaphragmatique inférieure ; de l'aorte à la hauteur de l'artère mésentérique inférieure, par l'artère capsulaire moyenne ; enfin, la dernière, de l'artère rénale. Toutes ces artères se subdivisent et abordent la capsule de tous les côtés en plus grand nombre par la face supérieure ou dorsale, d'où, difficulté plus grande d'attaquer ces organes par la voie lombaire.

Les veines sont représentées par une grosse veine pariétale située devant la capsule et recevant par $\frac{4}{5}$ pertuis le sang efférent. A gauche, la veine se jette dans la veine rénale, à droite, directement dans la veine cave inférieure après un court trajet.

Les nerfs viennent enfin du plexus supra-renal; celui-ci se trouve inclus au-dessus de la capsule surrénale, dans une tunique cellulo-adipeuse. De ce plexus émanent un groupe de filets nerveux réunissant le plexus supra-rénal aux nerfs splanchniques, de nombreux filets qui vont au ganglion coeliaque et au ganglion mésentérique supérieur, un presque constant qui va du ganglion coeliaque au bord supérieur de la capsule, enfin au groupe rénal qui s'anastomose avec le splanchnique et le plexus coeliaque et va au plexus rénal situé dans le hile du rein.

On voit, par ce court exposé anatomique, combien est grande l'intrication dans ce petit endroit des filets nerveux et des gros vaisseaux, d'où, comme nous l'avons dit, la grande difficulté de l'expérimentation et la faible valeur des résultats que l'on peut obtenir. Cette réserve faite, voici ce que nous avons observé.

CAPSULECTOMIES SIMPLES

Manuel opératoire. — Nous nous sommes servi de la voie lombaire qui, malgré tout, nous semble encore, chez cet animal, préférable à la voie abdominale.

Après incision des muscles, oblique externe, oblique interne, on tombe sur un feuillet aponévrotique qui nous sépare de la cavité péritoniale, et qu'il faut inciser sur une sonde cannelée avec les plus minutieuses précautions pour éviter l'hémorragie toujours à craindre à cause de la présence des vaisseaux.

Une fois le feuillet aponévrotique incisé, il faut placer deux longs écarteurs semblables à ceux dont les gynécologues se servent pour l'hystérectomie vaginale, car la plaie est très profonde; on cherche alors à s'orienter pour trouver les capsules, et, celles-ci une fois trouvées, on fait une double ligature dans le pédicule vasculo-nerveux et une nouvelle sur la grosse veine qui existe sur la face postérieure de l'organe; on n'a ensuite qu'à inciser entre les deux ligatures et à les dégager avec les doigts des parties avoisinantes.

Le moyen le plus commode d'anesthésie est le chloroforme.

CINQ CAPSULECTOMIES DOUBLES A INTERVALLES ÉLOIGNÉS

1^{er} chien. — Mâle. Opéré le 16 février 1901. Ablation de sa capsule droite à 2 heures et demie de l'après-midi, tout est terminé à 3 heures; les premiers jours, a présenté quelques phénomènes d'abattement et était moins gai, mais, peu à peu, est revenu à son état normal, et le 7 mars il était complètement rétabli.

2^e chien. — Mâle. Mêmes dates, mêmes résultats.

Le 3^e et le 4^e, mâles, sont morts le lendemain d'hémorragie interne.

Enfin le cinquième, femelle, a survécu comme les deux premiers.

Tous les trois ont subi l'ablation de leur seconde capsule, le 17 mars, dans l'après-midi. Pas d'accident opératoire. L'opération est terminée pour tous à 7 heures du soir. La capsule restée a doublé de volume. A 8 heures, ils présentent un état d'affaiblissement extrême, un abattement profond et refusent de manger, le moindre essai de marcher les fait trébucher comme s'ils étaient ivres; l'un d'eux présente un tremblement rythmé de tout son corps, leur respiration est très accélérée. Le même état persiste jusqu'au lendemain matin 18 mars, avec, par intervalles irréguliers, des mouvements épileptiformes des extrémités. A 11 heures, leur respiration est très ralentie, et celui qui a été opéré second meurt à 11 heures un quart, l'autre à 1 heure de l'après-midi, enfin le troisième, à 2 heures. Le premier opéré a survécu 27 heures, le second 22 et le troisième 28, tous ont présenté quelques instants avant leur mort des mouvements convulsifs intenses, pas de traces de changement de coloration de la peau.

Leur autopsie a fait voir une congestion généralisée de tous les viscères, particulièrement de la rate, du mésentère et des poumons. Le corps thyroïde était très hypertrophié, ainsi que les ganglions mésentériques, la moelle est diffuente. Pas de traces de péritonite, ni d'hépatite, ni d'hémorragie, les capsules ont été extraites complètement, il n'en reste aucune partie. L'ovaire de la femelle exa-

miné au microscope n'a montré aucune particularité dans les corps jaunes.

CINQ CAPSULECTOMIES DOUBLES D'EMBLÉE

Les trois ont été faites le 20 mars, sur une femelle et deux mâles. Mêmes phénomènes convulsifs, mêmes phénomènes d'abattement, mêmes troubles de la respiration que chez les premiers, la mort a été également précédée de mouvements convulsifs généralisés. Le premier opéré a survécu 7 heures, le second 9 et le troisième 6. Les deux autres sont morts sur la table d'opération vers la fin de l'ablation de la deuxième capsule, un mort d'asphyxie chloroformique, l'autre d'hémorragie par blessure de la veine cave inférieure. Les lésions observées à l'autopsie des trois premiers ont été absolument semblables à celles de la série précédente avec, cependant, moins d'hypertrophie compensatrice des organes lymphatiques et du thymus; en revanche, la congestion des viscères était intense et les muqueuses digestive et respiratoire étaient presque noires ainsi que le tissu hépatique complètement engorgé de sang.

EXPÉRIENCES SUR LE RAT D'ÉGOUT

Nous les avons divisés en quatre lots : dans un premier (10) nous avons enlevé une seule capsule « capsulectomies simples » ; dans un second (10), les deux à la fois « capsulectomies doubles d'emblée » ; dans un troisième (10), les deux à quelques jours d'intervalle « capsulectomies doubles à distance » ; enfin, dans un dernier (10), nous avons fait l'ablation d'emblée ou à distance, mais avec injection d'extrait de capsules surrénales.

Avant de détailler nos expériences, nous croyons utile de signaler la disposition anatomique particulière de ces organes chez le rat d'égout, et de décrire notre manuel opératoire; nous essaierons ainsi d'éviter les objections qui pourraient nous être faites.

Disposition anatomique. — Elle est très favorable à l'expérimentation; en effet, chez cet animal le péritoine, qui a entouré le rein, se prolonge à l'extrémité supérieure de l'organe, vers la capsule qu'il

entoure complètement pour se continuer ensuite avec le feuillet pariétal et les autres feuillets du voisinage, formant ainsi une sorte de méso entre le rein et la capsule, méso qui permet l'énucléation facile et complète de l'organe.

Manuel opératoire. — Nous nous sommes toujours servi de la voie lombaire qui est la voie de choix ; notre incision cutanée paraît immédiatement au-dessous de la douzième côte, à 2 cent. environ de la ligne épineuse, et mesurait une longueur de $\frac{3}{6}$ cent. Après dissociation de l'interstice musculaire de cette région, nous rencontrons un mince feuillet aponévrotique qui, une fois incisé, laisse voir le rein, à l'extrémité supérieure duquel on rencontre, avec la plus grande facilité, la capsule attachée à cet organe par le méro péritonial ; sa couleur et sa consistance ne peuvent pas tromper. Pour faire l'ablation, nous nous sommes servi du bistouri après ligature du méso au catgut fin, et l'hémorragie, pendant toute l'opération, a été évitée. Il ne faut pas cependant croire que tout se passe toujours à merveille ; nous avons éprouvé, surtout au début, une grande difficulté sur laquelle nous devons insister un peu, car nous avons perdu beaucoup d'animaux et nous nous demandions même comment nous allions triompher. Cette difficulté est due à la sauvagerie de l'animal et à sa faible résistance au chloroforme. Si on l'insensibilise incomplètement, l'animal remue beaucoup ; si on pousse l'anesthésie assez loin, on risque de perdre l'animal avant toute opération, six fois sur sept. Cependant, l'éther réussit beaucoup mieux que le chloroforme, mais, même avec l'éther, il faut éviter de pousser loin l'anesthésie, et seulement faire respirer à l'animal juste le nombre de respirations nécessaires pour l'engourdir. On peut alors, en le tenant au moyen de deux pinces, une, appliquée sur la nuque immédiatement derrière la ligne biauriculaire, où la peau est peu glissante, l'autre, à la partie tout à fait postérieure de la région lombaire, en avant de la queue, lui ajuster une fine muselière et le tenir ainsi sur une planche de liège pendant le cours de l'opération. Opérant ainsi, nous avons toujours réussi.

DIX CAPSULECTOMIES SIMPLES

Trois ont été faites le 20 février 1901.

1^{er} rat. — Femelle. Opérée dans l'après-midi vers 5 heures et demie. Ablation de la capsule droite. Tout s'est bien passé, à 5 heures 40 on remet l'animal dans sa cage. Pendant toute la soirée il n'a rien présenté de particulier, il mange et boit surtout avec avidité, les jours suivants aucun fait anormal, pas de traces de changement de coloration de la peau dans la région postérieure du corps qui est complètement rasée. La plaie est entièrement cicatrisée le 27 du même mois.

2^e rat. — Mâle. Ablation de la capsule droite à 6 heures 5, on le remet dans sa cage à 6 heures 20, tout s'est passé comme chez le précédent.

3^e rat. — Mâle. Le même jour, à 6 heures 30, ablation de la capsule droite. Rien de particulier à signaler pendant les jours qui suivent l'opération, les suites ont été normales, la plaie complètement fermée le 27 du mois.

4^e, 5^e, 6^e et 7^e rats. — Deux mâles et deux femelles. Opérés le 22 février 1901. Tous ont été acapsulés du côté droit et tous ont survécu sans s'en apercevoir et sans présenter aucun phénomène spécial, la cicatrisation était complète le 28.

Enfin 8^e, 9^e et 10^e rats. — Tous mâles acapsulés du côté droit le 23 février 1901. Cicatrisation complète de la plaie le 2 mars 1901. Dans l'intervalle aucun phénomène morbide, ils mangent et boivent comme à l'état normal.

DIX CAPSULECTOMIES DOUBLES D'EMBLÉE

Une a été faite le 20 mars 1901.

1^{er} rat. — Femelle. Opérée à 5 heures de l'après-midi. Ablation de la première capsule à 5 heures 5, ablation de la seconde à 5 heures 30; l'animal est remis dans sa cage à 5 heures 40. Depuis ce moment jusqu'à 6 heures et demie, il ne présente rien de parti-

culier; à partir de 6 heures et demie, il a des mouvements convulsifs des pattes postérieures d'abord, des antérieures ensuite, sa respiration est accélérée; à 6 heures 45, les mouvements convulsifs ont disparu, mais la respiration persiste accélérée, il refuse de manger mais boit avec avidité; à 7 heures le même état persiste, il reste immobile et semble plongé dans un grand abattement. Si l'on essaie de le faire marcher par des excitations extérieures, on voit qu'il le fait au prix des plus grands efforts et en tirant sous lui ses pattes postérieures. A 9 heures son état de faiblesse est extrême, il répond à peine aux excitations, le même état persiste jusqu'à minuit. Sa respiration se ralentit à ce moment et il meurt après avoir présenté de nouveau des mouvements spasmodiques des extrémités pendant au moins 5 minutes.

L'autopsie pratiquée le lendemain fait constater une congestion intense de tous les viscères, et particulièrement du foie et de la rate, la moelle est très ramollie, il n'y a pas de traces de capsules, le cœur est arrêté en diastole.

Deux autres ont été faites le 22 mars 1901.

2^e rat. — Mâle. Ablation de la première capsule à 2 heures 30; ablation de la seconde à 2 heures 40. Le rat est remis dans sa cage à 2 heures 50. A 3 heures 50 il présente des mouvements spasmodiques dans les pattes et une sorte de mouvement rythmique de tout son corps, cet état dure jusqu'à 4 heures. A partir de ce moment l'animal est plongé dans un abattement profond, il ne mange pas et s'il essaie de marcher il tombe à chaque instant. Il meurt à 9 heures 20 du soir. A l'autopsie aucune particularité à signaler. Les viscères présentent les mêmes lésions que chez le précédent.

3^e rat. — Mâle. Ablation de la première capsule à 3 heures, de la seconde à 3 heures 10.

Les mêmes phénomènes se reproduisent, convulsions et accélération de la respiration d'abord, grande faiblesse, abattement profond et ralentissement de la respiration ensuite, mort à 10 heures 30. A l'autopsie rien de spécial, l'état des viscères est absolument semblable à celui des précédents.

Le 24 mars 1901.

4^e, 5^e, 6^e rats. — Une femelle et deux mâles. Reproduction des mêmes phénomènes. Survie de 9 heures pour la femelle, 8 heures et demie pour les deux mâles.

Enfin le 25 du même mois, quatre capsulectomies doubles chez les 7^e, 8^e, 9^e et 10 rats, dont deux mâles et deux femelles. Reproduction du même tableau symptomatique, la survie a varié de 7 à 11 heures. A l'autopsie aucune lésion digne d'être signalée, sauf le volume énorme de la rate.

DIX CAPSULECTOMIES DOUBLES A INTERVALLE DE DIX JOURS

Le 27 mars. Ablation simple chez trois rats, une femelle et deux mâles qui survivent jusqu'au 6 avril sans présenter aucun phénomène anormal. Ils mangent, boivent et se promènent dans leur cage comme s'ils n'avaient subi aucune mutilation.

Le 6 avril. Ablation de la seconde capsule, la capsule gauche chez le premier à 2 heures 5 de l'après-midi, chez la seconde à 2 heures 30 et chez le troisième à 2 heures 55. Leur volume est presque doublé. Nous constatons dans la suite les mêmes phénomènes d'excitation d'abord, d'abattement ensuite avec les mêmes changements du rythme respiratoire que chez les acapsulés d'emblée. Ils meurent dans la nuit avec une survie de 7 heures pour le premier, de 10 heures pour le second. Il est à remarquer que le premier avait fourni un travail musculaire considérable avant d'être pris, par suite de la résistance qu'il avait montrée.

Leur autopsie fait constater une vaso-dilatation intense des parois intestinales avec une muqueuse très congestionnée et des plaques de Payer considérablement augmentées de volume. Les ganglions du mésentère sont très hypertrophiés et on croirait ses vaisseaux artificiellement injectés. La rate est énorme, le foie est rouge et augmenté de volume¹; la moelle est diffuente et conges-

1. En plus chez l'un d'eux, à la face inférieure du lobe droit, nous apercevons un foyer blanc ayant l'aspect d'un gros noyau tuberculeux. En y faisant pénétrer

tionnée ainsi que le cerveau. Le thymus est très hypertrophié, les poumons sont congestionnés avec des foyers hémorragiques par places, le cœur arrêté en diastole. En plus on constate une augmentation considérable du volume des ganglions sous-cutanés au niveau des régions sous-maxillaire et cervicale.

Le 29 mars. Quatre nouvelles capsulectomies d'un seul côté, du côté droit chez deux mâles et deux femelles. Un des deux mâles est mort à la suite de suppuration de sa plaie, les trois autres n'ont présenté rien d'anormal jusqu'au 8 avril, jour où nous leur avons fait la seconde ablation. Cette ablation a été faite du côté gauche le 8 avril, à 2 heures 30 de l'après-midi chez le mâle survivant, à 2 heures 50 chez la première femelle et à 3 heures 40 chez la seconde.

Après des convulsions des extrémités et une trémulation saccadée rythmique de tout leur corps, ils ont été plongés dans un état d'abattement très accentué, très voisin du coma et sont morts, le premier, 9 heures après la seconde ablation, les deux autres après 11 heures environ. Seul le troisième a eu des convulsions nouvelles quelques minutes avant sa mort, mais tous ont présenté un état d'affaiblissement extrême. Au moindre essai de marcher ils trébuchaient et tombaient sur le côté, comme s'ils étaient ivres.

A l'autopsie on remarque des lésions analogues à celles des précédents, l'examen attentif des ovaires des deux femelles n'a montré aucune modification du volume des corps jaunes.

Enfin le 1^{er} avril, trois nouvelles capsulectomies du côté droit chez trois mâles. Tous ont survécu sans présenter aucun phénomène morbide jusqu'au 10 avril.

un stylet, une partie blanchâtre et lamellaire sort au dehors comme énucléée et, continuant à tirer, nous constatons, une fois cette masse enlevée, qu'il s'agit d'un taenia adulte qui s'était créé une poche kystique en plein tissu hépatique. L'examen microscopique a confirmé nos premières constatations sur la nature du ver, aussi avons-nous jugé intéressant de signaler ce fait qui, bien que sans aucun rapport avec le sujet de notre thèse n'est pas moins intéressant, étant donné qu'il est admis que le taenia à l'état adulte ne peut se rencontrer que dans l'intestin, et n'a jamais été signalé, autant que je sache, dans l'épaisseur du tissu hépatique.

Le 10 avril, ablation de la seconde capsule à 3 heures chez le premier, à 3 heures 30 chez le second et à 4 heures chez le troisième. Tous sont morts dans la nuit après avoir présenté exactement les mêmes symptômes que les précédents, mais cependant avec un état de faiblesse encore plus accentué. La survie a été pour le premier de 6 heures et demie; pour le second de 11 heures et pour le troisième de 9 heures et demie.

A l'autopsie, aucune lésion nouvelle à signaler.

Chez ces trois derniers animaux, nous avons constaté au moment de la seconde ablation un changement de coloration de la peau de la région opposée à celle déjà opérée; elle était devenue d'une coloration jaune foncé, brunâtre, bien accentuée, et en contraste avec la peau de la région opérée qui était restée blanche. Ce changement de coloration s'observait sur une assez grande étendue.

CAPSULECTOMIES DOUBLES D'EMBLÉE OU A DISTANCE
AVEC INJECTIONS D'EXTRAIT DE CAPSULES

Doubles d'emblée. — Trois ont été faites le 25 avril. Chez un de ces animaux nous pratiquons, immédiatement après les points de suture et avant de le remettre dans sa cage, une injection de 1 cent. cube d'extrait au niveau du flanc droit.

Les deux autres n'ont eu aucune injection et sont morts l'un 7 heures, l'autre 9 heures après l'opération; par contre, le rat injecté a survécu 24 heures et n'a commencé à souffrir que 10 heures après l'opération. Dans l'intervalle, il avait mangé, et le contraste était frappant entre son état et l'abattement profond des deux autres témoins.

Le 29 avril, deux nouvelles capsulectomies doubles d'emblée chez deux mâles, l'une à 3 heures de l'après-midi, l'autre à 4 heures. Nous faisons une injection de 1 cent. cube chez le premier, de 2 cent. cubes chez le second. Chez ce dernier, les phénomènes morbides ont commencé 22 heures après l'injection, et la mort est survenue 36 heures après l'ablation, tandis que chez le premier elle est survenue 32 heures après.

CAPSULECTOMIES A INTERVALLE DE 15 JOURS
AVEC INJECTIONS D'EXTRAIT DE CAPSULES

Le 20 mai, nous pratiquons quatre capsulectomies simples du côté droit. Un de nos animaux est mort, deux jours après, dévoré par les autres; les trois autres ont survécu, et en très bonne santé, jusqu'au 4 juin, époque à laquelle nous nous décidons à pratiquer la seconde ablation. Cependant un d'eux a pu tromper notre surveillance et s'est enfui au moment où nous cherchions à le pincer, preuve de leur rétablissement complet; aussi, de cette série, ils ne sont restés que deux.

Ceux-ci, mâles tous les deux, ont été acapsulés de leur seconde capsule le 4 juin, le premier à 3 heures 15, le second à 3 heures 35. Le premier a reçu une seule injection de 2 cent. cubes d'extrait et a survécu 36 heures; le second, 30 heures après sa première injection en a reçu une nouvelle de 2 cent. cubes, et est mort 45 heures après l'opération.

Enfin le 10 juin nous avons fait l'ablation de la capsule droite à une femelle, la cicatrisation de la plaie était complète le 18 du même mois. Ce même jour, nous pratiquons, à 2 heures, l'ablation de la capsule gauche, et l'opération terminée, nous faisons une injection de 2 cent. cubes d'extrait. Tout l'après-midi s'est bien passé, l'animal a mangé, bu et marché dans sa cage sans présenter de phénomènes morbides. Le lendemain, au contraire, il semble complètement abattu, répond à peine aux excitations extérieures, marche avec une très grande difficulté; on le sort immédiatement de sa cage et on lui fait une nouvelle injection de 2 cent. cubes d'extrait, une heure après il est de nouveau remonté, il marche avec plus de vigueur; cet état dure jusqu'au soir du 11 juin, 11 heures. A partir de ce moment il recommence à décliner, le lendemain il est plongé dans un abattement très profond, présente quelques convulsions dans ses membres et meurt vers 11 heures du matin, le 12 juin, après une survie de 60 heures.

Son autopsie présente des lésions analogues à celles des précédents, mais moins accentuées.

En terminant la description de nos expériences, il nous semble bon de synthétiser dans des tableaux synoptiques les survies observées suivant la nature de l'animal, le mode d'opération et l'emploi ou le non emploi de l'extrait.

EXPÉRIENCES SUR LES CHIENS

CAPSULECTOMIES DOUBLES A DISTANCE

Nos.	Date de la 1 ^{re} opération.	Date de la 2 ^{me} opération.	Survie.	Sexe.
I.	16 février 1901.	17 mars.	27 heures.	Mâle.
II.	Mort : hémorragie.			Mâle.
III.	16 février 1901.	17 mars.	22 heures.	Femelle.
IV.	Mort : hémorragie.			Mâle.
V.	16 février 1901.	17 mars.	28 heures.	Femelle.

CAPSULECTOMIES DOUBLES D'EMBLÉE

Nos.	Date de l'opération.	Survie.	Sexe.
I.	20 mars.	9 heures.	Femelle.
II.	20 mars.	7 heures.	Mâle.
III.	20 mars.	6 heures.	Mâle.
IV.	Mort : hémorragie.		Mâle.
V.	Mort : asphyxie.		Mâle.

EXPÉRIENCES SUR LES RATS

CAPSULECTOMIES SIMPLES — CAPSULE DROITE

Nombre.	Symptômes morbides.	Sexe.
5	»	Mâle.
5	»	Femelle.

CAPSULECTOMIES DOUBLES D'EMBLÉE

Nos.	Date de l'opération.	Survie.	Sexe.
I.	20 mars 1901.	7 h. 5.	Femelle.
II.	22 mars 1901.	6 h. 50.	Mâle.
III.	22 mars 1901.	7 h. 30.	Mâle.
IV.	24 mars 1901.	9 h. 30.	Femelle.
V.	24 mars 1901.	9 h.	Mâle.
VI.	24 mars 1901.	9 h.	Mâle.
VII.	25 mars 1901.	7 h.	Mâle.
VIII.	25 mars 1901.	7 h.	Mâle.
IX.	25 mars 1901.	9 h.	Femelle.
X.	25 mars 1901.	9 h. 10.	Mâle.

CAPSULECTOMIES DOUBLES A INTERVALLE DE DIX JOURS

Nos.	Date de la 1 ^{re} opération.	Date de la 2 ^{me} opération.	Survie.	Sexe.
I.	27 mars 1901.	6 avril 1901.	10 heures.	Femelle.
II.	27 mars 1901.	6 avril 1901.	7 h.	Mâle.
III.	27 mars 1901.	6 avril 1901.	7 h.	Mâle.
IV.	29 mars 1901.	Mort : suppuration le lendemain.		Mâle.
V.	29 mars 1901.	8 avril 1901.	9 h.	Mâle.
VI.	29 mars 1901.	8 avril 1901.	11 h.	Femelle.
VII.	29 mars 1901.	8 avril 1901.	11 h.	Femelle.
VIII.	1 ^{er} avril 1901.	10 avril 1901.	6 h. 1/2.	Mâle.
IX.	1 ^{er} avril 1901.	10 avril 1901.	11 h.	Mâle.
X.	1 ^{er} avril 1901.	10 avril 1901.	9 h.	Mâle.

CAPSULECTOMIES DOUBLES D'EMBLÉE AVEC INJECTION D'EXTRAIT

Nos.	Date de l'opération.	Quantité.	Survie.	Sexe.
I.	25 avril 1901.	1 cent. cube.	24 heures.	Femelle.
II.	25 avril 1901.	»	7 h.	Mâle.
III.	25 avril 1901.	»	9 h.	Femelle.
IV.	29 avril 1901.	1 cent. cube.	22 h.	Mâle.
V.	29 avril 1901.	2 cent. cubes.	36 h.	Mâle.

CAPSULECTOMIES DOUBLES A INTERVALLE DE QUINZE JOURS
AVEC INJECTION D'EXTRAIT

Nos.	Date de la 1 ^{re} opération.	Date de la 2 ^{me} opération.	Quantité.	Survie.	Sexe.
I.	20 mai.	4 juin.	2 cent. cubes.	36 h.	Mâle.
II.	20 mai.	4 juin.	4 cent. cubes.	46 h.	Mâle.
III.	10 juin.	18 juin.	4 cent. cubes.	60 h.	Femelle.

VIII

DISCUSSION

De ces recherches, il résulte que l'ablation d'une seule capsule ne provoque aucun accident, que l'ablation des deux est toujours mortelle, qu'elle soit faite d'emblée ou à intervalle de quelques jours. Il ressort des tableaux ci-contre, que la survie a été dans les cas de capsulectomie double d'emblée de 9 heures 10 au maximum, de 6 heures 50 au minimum ; dans les cas de capsulectomie double à intervalle de dix jours, la survie a été de 11 heures maximum et de 6 heures 1/2 minimum ; que les symptômes observés après l'enlèvement des deux capsules ont été dans toutes nos expériences invariablement les mêmes, affaiblissement extrême, convulsions et troubles respiratoires consistant d'abord en accélération ensuite en ralentissement de la respiration. Ces symptômes ont toujours apparu après l'enlèvement de la seconde capsule et très rapidement après. Aucun de nos animaux ni de ceux qui ont subi la capsulectomie simple pour toute mutilation, ni de ceux qui ont subi la capsulectomie double à distance n'a présenté de phénomènes morbides tant qu'il possédait une capsule. Par contre, ceux-ci sont survenus chez tous après la seconde ablation ; la mort a été le résultat final et inévitable. Il nous semble donc que nous sommes autorisé à attribuer ces troubles et la mort consécutive à la suppression des capsules, d'autant plus que toute autre cause doit être écartée en raison de nos constatations avant la mort comme aussi de celles *post mortem*. Avant la mort nous avons toujours vu se dérouler devant nous le même

tableau symptomatique avec une régularité quasi mathématique, après la mort, dans toutes nos autopsies, nous avons constaté presque toujours des lésions absolument semblables, hypertrophies du corps thyroïde et de toutes les autres glandes vasculaires sanguines ainsi que des ganglions lymphatiques, tant superficiels que profonds (preuve physiologique d'une homologie réciproque), la congestion intense de tous les viscères et le ramollissement de la moelle, lésions que nous sommes habitué à rencontrer dans les intoxications.

Que l'on ne nous dise pas que nos animaux sont morts d'infection, parce que, même si nous mettons de côté les grandes et minutieuses précautions antiseptiques auxquelles nous nous sommes conformé pendant nos opérations, il est étrange de voir tous ces animaux mourir dans un laps de temps si court ; il est vrai qu'on pourrait nous répondre que la septicémie foudroyante peut agir de cette façon, mais alors pourquoi cette septicémie a-t-elle attendu la seconde ablation pour se produire et ne s'est-elle jamais manifestée après la première, car de tous nos animaux acapsulés d'un seul côté, nous n'avons eu qu'un seul mort et celui-ci avec une suppuration très nette de la plaie ? Ajoutons que, dans nos autopsies, nous n'avons constaté aucune trace de péritonite ni de suppuration d'aucun viscère.

On pourrait aussi attribuer la mort si rapide à une hémorragie interne, mais les arguments précédents conservent toute leur valeur. Pourquoi l'hémorragie aurait-elle toujours attendu la seconde ablation pour se produire ? D'ailleurs nos autopsies ont été assez explicites sur ce point, il n'y avait jamais eu d'hémorragies ; enfin comment interpréter l'influence heureuse de l'extrait des capsules ? Et cette influence heureuse, nous croyons qu'elle a été des plus nettes : non seulement l'injection a retardé l'apparition des phénomènes morbides, non seulement elle a prolongé la survie très manifestement, mais encore son action a été presque mathématiquement en rapport avec la dose injectée. Deux cent. cubes ont procuré une survie de 24 heures contre 7 et 9 heures chez des sujets non injectés ; quatre cent. cubes ont

procuré une survie de 60 heures, contre 36 heures obtenues par deux cent. cubes. (V. 6^e et 7^e tableaux.)

Nos résultats sont, on le voit, en contradiction flagrante avec ceux obtenus par Boinet, qui compte par dizaines les survies d'animaux acapsulés des deux côtés. Nous ne pouvons pas nous expliquer cette discordance, mais nous pouvons affirmer que nous avons conduit ces expériences avec une très grande attention, que nous avons cherché à éviter par tous les moyens les causes de mort inhérentes à toute opération, et que les précautions antiseptiques ont été prises le plus minutieusement possible.

La mort ne peut pas non plus être attribuée au choc traumatique qui n'aurait pu, croyons-nous, provoquer toujours cette uniformité de symptômes, si analogues à ceux qu'on observe après avoir injecté du curare chez un animal; et ensuite pourquoi le prétendu choc traumatique attendrait-il toujours le même laps de temps après la seconde ablation pour se produire : est-elle due à une lésion nerveuse? Il nous est matériellement impossible d'admettre une pareille hypothèse; en effet, la disposition anatomique de ces organes nous est un sûr garant, confirmé encore par nos autopsies, et c'est justement là le côté intéressant de nos résultats, puisque les contradicteurs de la fonction sécrétoire ne manqueront pas en se basant sur les expériences de M. Boinet, d'objecter, que c'est justement sur le rat d'égout chez lequel la disposition anatomique des capsules permet l'ablation sans lésion du plexus nerveux voisin, qu'on a pu constater des survies très longues et tellement longues, que leur sécrétion importante devient problématique. Aussi quoique nous regrettions de nous trouver en contradiction avec l'éminent maître marseillais, nous ne nous réjouissons pas moins que les résultats de nos expériences sur le rat viennent confirmer ceux des autres expérimentateurs sur d'autres animaux; d'ailleurs les expériences sur le chien, tant les nôtres que celles de Langlois, quoique moins confirmatives, défendent la même cause, la fonction sécrétoire des capsules. Nous ne pouvons terminer notre discussion sans insister sur deux faits : la grande faiblesse, l'abatte-

ment profond de nos animaux à la suite de la double ablation, et l'absence de pigmentation sauf dans trois cas : nous insisterons surtout sur la grande faiblesse, presque la paralysie, dirions-nous volontiers, car là encore nous sommes en désaccord avec M. Boinet, dont les tableaux font voir que la diminution de la résistance à la fatigue de ses animaux acapsulés était très faible, presque inappréciable et la durée de la résistance à la fatigue presque égale à celle des animaux sains. Nous n'avons pas cherché à déterminer mathématiquement cette résistance à la fatigue tant physique que neuro-musculaire (produite à l'aide de décharges électriques) comme l'avait fait cet auteur, parce que le phénomène faiblesse était des plus frappants, nos animaux ayant à peine la force de se remuer et de réagir sous l'influence d'excitations venues du dehors et tombant continuellement sur eux-mêmes, quand ils essayaient de marcher. Enfin nous n'avons observé la pigmentation que dans trois cas de capsulectomie simple et du côté opposé au côté opéré. Cette particularité nous fait penser comme à beaucoup d'autres, que la pigmentation est un phénomène purement nerveux.

Partout, en effet, le pigment est apporté aux cellules épidermiques par des cellules migratrices, qui sont en rapport avec les vaisseaux, les cellules épithéliales n'ont pas la faculté de produire le pigment par elles-mêmes, c'est l'opinion du professeur Raymond et d'Ehrmann, qui a vu le pigment se former aux dépens du sang extravasé ainsi que Quinke l'avait déjà annoncé.

La démonstration de l'origine dermique du pigment est facile chez les animaux inférieurs. En suivant le développement du têtard de la salamandre, Ehrmann a vu le pigment n'apparaître qu'après le développement des vaisseaux sanguins. Ce sont d'abord des cellules dermiques ramifiées qui se chargent de granulations pigmentaires et qui les transportent au milieu des cellules épidermiques, celles-ci s'emparent ensuite de cette matière pigmentaire.

En remontant l'échelle pour nous rapprocher de l'homme et en considérant la fonction pigmentaire chez un animal adulte (mammifères) très pigmenté, le gorille par exemple, nous sommes

amené à constater l'existence de cellules migratrices ramifiées dans les cellules superficielles du derme. Ces cellules envoient des prolongements entre les éléments de la couche de Malpighi auxquels elles semblent céder leurs granulations pigmentaires, parfois même, ces cellules pigmentaires pénètrent tout entières et semblent s'y détruire en abandonnant leur pigment.

Chez le singe, les choses se passent de la même façon : les expériences de Keng démontrent que c'est bien là le processus de la pigmentation épidermique. Cet auteur transplanta sur des nègres, les morceaux de peau d'un blanc et vit se colorer en noir les tissus qui les entourent; il montre que, dans ces morceaux transplantés, la couche de Malpighi est envahie par des cellules ramifiées, qui lui apportent les granulations pigmentaires. Sur le blanc, il est moins facile d'étudier cette fonction si atténuée, sauf dans certaines régions normalement pigmentées. En résumé, il existe dans le derme, des cellules dont la fonction est d'élaborer le pigment et de l'apporter à l'épiderme; ces cellules sont sous la dépendance du système nerveux : le fait est bien établi pour les animaux inférieurs, caméléon, grenouille. (Travaux de Milne-Edwards, de P. Bert sur la coloration du caméléon, Pouchet Vulpian sur la coloration de la grenouille.) Des travaux plus récents (Van Paule et Canini, Ehrmann et Lede) ont démontré la terminaison des nerfs dans ces cellules spéciales ou chromoblastes.

Ces résultats peuvent-ils s'appliquer aux animaux supérieurs et surtout à l'homme? Oui. Parce que : 1^o les chromoblastes de la grenouille se comportent exactement comme ceux de l'homme; 2^o il existe chez l'homme dans les parties qui, embryologiquement, appartiennent au derme, des chromoblastes, dont le développement ne le cède en rien à celui des chromoblastes de la grenouille. Telles sont les cellules de la lamina fusca qui, embryologiquement, est une partie du derme, la pie-mère rachidienne et même la pie-mère cranienne (P^r Raymond).

Quant au phénomène de la pigmentation même, il serait d'ordre réflexe, et le point de départ de ce réflexe pourrait siéger soit dans

la périphérie, soit dans les centres. C'est par ce mécanisme d'altération ou d'irritation du plexus solaire (point de départ du réflexe) que se produirait, d'après nous, la pigmentation chez les gens atteints de lésions des capsules surrénales, que ces lésions soient naturelles (maladie d'Addison) ou artificielles (expérimentation). L'inconstance même du symptôme, l'irrégularité de son apparition, son début brusque et sa localisation unilatérale dans nos trois cas, plaident en faveur de cette conception.

Il nous reste à signaler un dernier fait relatif à nos expériences, c'est le suivant : Toutes les fois qu'il s'agissait d'animaux femelles chez lesquelles nous avons fait la capsulectomie double à intervalle de plusieurs jours, nous avons toujours observé à l'autopsie comme chez les mâles, une hypertrophie compensatrice bien accentuée des organes lymphatiques et des autres glandes vasculaires sanguines, mais, par contre, l'examen attentif des ovaires que nous avons toujours pratiqué ou fait pratiquer sur le conseil de notre maître le Pr Chantemesse, ne nous a jamais fait voir l'hypertrophie des corps jaunes, consécutive à l'ablation des capsules surrénales, comme cela a été avancé récemment. Il nous semble donc, d'après nos faits du moins, qu'il n'y a aucun rapport entre les capsules et les corps jaunes.

Tels sont les différents faits observés au cours de nos expériences, et nous concluerons :

IX

CONCLUSION

I. Que les effets obtenus par la suppression des capsules surrénales chez le rat d'égout sont essentiellement semblables à ceux observés chez d'autres animaux par Brown-Séquard, Abelous et Langlois.

II. Que les glandes surrénales sécrètent une substance particulière de nature encore inconnue, mais indispensable à la vie, et très vraisemblablement ayant comme propriété de détruire les substances toxiques accumulées dans le sang, par suite du travail neuromusculaire.

III. Que parmi les accidents consécutifs à l'ablation des deux capsules, les convulsions et le grand affaiblissement nous semblent seuls être la conséquence de cette ablation, tandis que la pigmentation et le tremblement parfois observés, seraient dus à des lésions nerveuses du voisinage ; c'est cette association de deux sortes de lésions qui donne peut-être lieu aux maladies addisoniennes typiques, de sorte que les deux théories, capsulaire et nerveuse, ont dans ce cas une part de la vérité, et comme l'a dit Dupaigne : « l'une et l'autre vous avez tort et toutes les deux vous avez raison ».

IV. Enfin que l'effet des capsules surrénales, quelle qu'en soit la substance active, est capable, dans l'expérimentation, de retarder les accidents d'une façon très appréciable et mérite par conséquent d'être essayé dans les cas de maladies d'Addison où elles comptent déjà de nombreux succès (Observ. des auteurs italiens et du professeur Dieulafoy).

Quant à la nature de la substance active sécrétée et contenue dans l'extrait, sa détermination chimique serait d'une grande importance, mais n'ayant eu ni le temps ni les moyens de nous orienter dans cette voie, nous nous garderons bien de conclure à ce sujet et nous signalerons seulement l'état de la question.

Moore se basant sur la constatation faite par le Dr Jaracleff : augmentation de la pression artérielle même après section du bulbe chez les chats, sous l'influence du chlorure de pipéridine, est venu affirmer sans avoir fait cependant sur ce sujet d'expériences définitives, que la matière active est un dérivé de la pipéridine. Escherich s'est proposé d'élucider la question et, a constaté de grandes analogies entre leurs actions cardio-vasculaires, mais non une par faite identité.

D'autres encore, sans s'inquiéter de la nature chimique de cette substance se sont empressés, comme cela arrive souvent en médecine lorsqu'on ignore un fait, de la baptiser d'un nom tiré du Grec, sphygmo-génie (σφυγμός = pouls, γεννᾶν = naître), indiquant les effets cardio-vasculaires du suc surrénal, constatés par Guinard et Martin (de Lyon), par Ollier et Schäffer.

Donc V, la substance active reste encore indéterminée, et c'est dans cette voie que doivent se porter les recherches ultérieures.

Vu :

Le Président de la thèse,

Dr A. CHANTEMESSE.

Vu :

Le Doyen,

BROUARDEL.

Vu et permis d'imprimer :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,

GRÉARD.

BIBLIOGRAPHIE

ABRÉVIATIONS

Archives de physiologie normale et pathologique de Paris.	A. d. P.
— italiennes de biologie (Turin).	A. i. B.
Archiv für experimentelle pathologie und pharmacologie (Leipzig).	A. P. P.
— für anatomie und physiologie (Berlin).	A. A. P.
Comptes rendus de la Société de biologie de Paris.	B. B.
Centralblatt für physiologie (Leipzig et Vienne).	C. P.
Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris.	C. R.
Journal of Physiology (Cambridge).	J. P.
Thèse de Doctorat.	D.
Capsules surrénales.	C. S.

- ABELOUS et LANGLOIS. — Note sur la fonction des C. S. chez les grenouilles. B. B., 1891, p. 292.
- Mort de la grenouille après destruction des C. S. B. B., 1891, p. 835.
- Sur les fonctions des C. S. chez la grenouille. — A. d. P., 1892, p. 269.
- Fonctions des C. S. chez le cobaye. A. d. P., 1892, p. 465.
- La fatigue chez les Addisonniens. A. d. P., 1892, p. 721.
- Action toxique du sang des mammifères après destruction des C. S. B. B., 1892, p. 165.
- Destruction des C. S. chez le cobaye. B. B., 1892, p. 388.
- Toxicité de l'extrait alcoolique du muscle de grenouilles privées de C. S. B. B., 1892, p. 490.
- Maladie d'Addison. Tracé ergographique. B. B., 1891, p. 623.

- CHASSEVANT et LANGLOIS. — Des gaz du sang efférent des C. S.
B. B., 1893, p. 700.
- CHARRIN et LANGLOIS. — Lésions des C. S. dans l'infection. B. B.,
1893, p. 812.
- Action antitoxique du tissu des C. S. B. B., 1894,
p. 410.
- Hypertrophie des C. S. par infection expérimentale.
B. B., 1896, p. 131.
- Du rôle des C. S. dans la résistance de certaines infections.
B. B., 1896, p. 708.
- LANGLOIS. — Destruction des C. S. chez le chien. B. B., 1893,
p. 444.
- Des altérations fonctionnelles des C. S. B. B., 1896,
p. 942.
- De l'opothérapie dans les mal. d'Addison. Presse médicale,
19 septembre 1896.
- Maladie d'Addison. Article Addison du Dictionnaire de
physiologie de Richet, 1895.
- Physiopathologie des C. S. A. d. P., p. 125.
- ABELOUS. — La physiologie des glandes à sécrétion interne.
Revue générale des sciences, 1893.
- Greffes des C. S. B. B., 12 novembre 1892.
- Des rapports de la fatigue avec les fonctions des C. S.
A. d. P., octobre 1893.
- ADDISON. — On the Constitutional and local effects of Disease of
the S. B. London, 1855.
- ALBANÈSE. — Recherches sur les fonctions des C. S. A. i. B.,
1892, p. 49.
- La fatigue chez les animaux privés de C. S. A. i. B.,
1892; p. 338.
- ALEXANDER. — Untersuchungen über die N. und ihre Beziehungen
zum Nervensystem Beitr. z. perth. Anat. und Allg.
Perth, p. 145, 1891.
- ALEZAIS et ARNAUD. — Recherches expérimentales sur la toxicité
des C. S. Marseille Médical, 1889, p. 637; 1890, pp. 81,
225.

- ALEZAIS et ARNAUD. — Sur les caractères du sang efférent des C. S.
Ibid., 1891, p. 393.
- Recherches expérimentales sur les C. S. *Ibid.*, 1891,
pp. 11, 94, 131, 195.
- Études sur la tuberculose des C. S. et de ses rapports avec
la mal. d'Addison. *Rev. de Médecine*, XI, pp. 283-286.
Paris, 1891.
- ANEN. — Essai sur les C. S. D. Paris, 1894.
- BEIER. — Unters. über der Vorkommen von Gallemame und Hip-
pursaine in den N. Suang. Diss. Dorpat, 1891.
- BERDACH et PALL. — Zur Pathologie der N. Berl. Kl. Wossenschrift.
29 octobre 1894.
- BERDÈS. — Contribution à l'étude des C. S. — *Archives de médecine
expérimentale*, IV, 1892.
- BERGMANN. — Dissertatio de glandulis suprarenalibus. Göttingen,
1839.
- BERRUTI et PENOSINO. — Giornale dell' Academia medico-chirurgica
di Torino, 1857.
- Giornale di medician veterinaira, 1857.
- BICHAT. — Anatomie générale. Paris, 1801.
- BLANCHARD. — Note sur l'histoire de la découverte des C. S.
B. B., Paris, 1820.
- BOINET. — Résistance à la fatigue des onze rats décapsulés depuis
cinq ou six mois. B. B., 6 août 1895.
- Nouvelles recherches sur la résistance à la fatigue des rats
décapsulés depuis longtemps. B. B., avril 1895.
- Ablation des capsules, urènes et accessoires chez les rats
d'égout. B. B., 29 juin 1895.
- Maladie d'Addison expérimentale chez le rat d'égout. B. B.,
1^{er} février 1896.
- Résultats éloignés de 25 ablations de C. S. B. B., 9 mars 1896.
- BRAUDT. — Ueber den Zusammenhang der Glandula suprarenalis
mit dem Parovenium resp. der epididymis bei Hahnern.
Biol. Centralblatt, 1889-90.
- BROWN-SÉQUARD. — Recherches expérimentales sur la physiologie
et la pathologie des C. S. C. R., 1856.
- *Idem.* *Archives générales de la Médecine*, 1856.

- BROWN-SÉQUARD. — Nouvelles recherches sur l'importance des fonctions des C. S. *Journal de Physiologie*, 1858, t. I, pp. 160-173.
- Influence de l'extrait aqueux de C. S. sur des cobayes presque mourants à la suite de l'ablation de ces organes. *B. B.*, 1892, p. 410.
- CAILLAU. — Notice sur les C. S. suivie d'un discours de Montequieu prononcé en 1718. *Annales de la Société de Médecine de Montpellier*, 1891.
- CANALIS. — Contribution à l'étude du développement et de la pathologie des C. S. *International Monatschrift für Anatomie*, B. d., 1887, IV, n^{os} 7 et 8, pp. 312-335.
- CHAUFFARDE. — L'intoxication addisonienne, *Semaine médicale*, 14 février 1894.
- CAUSSADE. — Effets de l'injection sous-cutanée d'extraits des C. S. chez les animaux. *B. B.*, 18 janvier 1896.
- CHARRIN. — Les toxines. *Revue générale des Sciences*, 15 janvier 1895.
- DE DOMINICIS. — Pourquoi l'extirpation des C. S. amène la mort chez les animaux. *Archives de Physiologie*, 1894.
- DELLE-CHIAJE. — Esistenza delle glandulae renale de Batraci et de Pesci, 1837.
- DUCLER. — Contribution à l'étude des C. S. dans la race nègre. *Revue générale de clinique et de thérapeutique*, Paris, 1890.
- DUPERIGNE. — Opothérapie surrénale chez les addisonniens. *D.*, Paris, 1896.
- FREY, J.-B. — Todd's Cyclopaedia of Anatomy, t. IV, part. I, pp. 827-841. London, 1847-1849.
- EUSTACHIUS. — Opuscula anatomica. De renum structura officiis et administratione. Venise, in-4°, 1864.
- GLEYS. — Recherches sur les fonctions de la glande thyroïde. *A. d. P.*, janvier 1892.
- GLEYS et LANGLOIS. — De la résistance des globules rouges chez les lapins thyroïdectomisés. *B. B.*, 1895, p. 606.
- GOTTSCHAU. — Ueber die N. der Säugethiere spa über die des Menschen. *Sitzungsber d. Würzburger phys. medical, Gesellschaft*, 1882, pp. 454-62.

- JABOULAY. — C. S. accessoires. Lyon médical, 1890.
- JACCOUD. — M. Crouzée. Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques.
- Diagnostic, marche, pathogénie de la maladie d'Addison. Union médicale, Paris, 1888.
- KRAUSE. — Die Anatomie des Kaninchens. Leipzig, 1868.
- LANCEREAUX. — Les rapports des lésions des C. S. et de la maladie d'Addison. Archives de Médecine, janvier 1890.
- LETULLE. — Note sur la dégénérescence graisseuse des C. S. Bulletin de la Société anatomique de Paris, 1889.
- Mort subite dans la tuberculose des C. S. Presse médicale, 1894.
- MATHIAS DUVAL. — Atlas d'embryologie. Paris, 1889.
- MILNE-EDWARDS. — Leçon sur la physiologie et l'anatomie comparée de l'homme et des animaux, t. VII, pp. 215-218. Paris, 1862.
- MITTSUTHURI. — On the development of the S. B. in Mammalia. Quaterly Journal of Microscopical Science 1882, pp. 17-30.
- RAYMOND. — Pigmentation dans les maladies d'Addison. A. d. P., 1892.
- ROGER. — C. S. lésées par l'infection pneumo-bacillaire. B. B., 27 janvier 1894.
- HOLLING. — Zur anatomie der N. Archiv. für Path. Anat. und Phys., 1887.
- TESTUT. — Anatomie humaine.
- SAPPEY. — —
- THIROLOIX. — Procédé d'ablation sur le chien des C. S. atonie de ces organes. Société anatomique, Paris, 1892, p. 207.
- Fonction des C. S. Société anatomique, décembre 1893.
- TIZZONI. — Ablation des C. S. chez le chien. A. i. B., X, 1886, pp. 372-378.
- TUFFIER et LEJARS. — Les veines de la capsule adipeuse du rein. Archives de Physiologie, 1890.
- VIRSCHOW. — Zur chemie der N. Archiv. für path. Anat. und Phys., XII, 1857, p. 481.

- VULPIAN. — Notes sur quelques réactions propres à la substance des
C. S. C. R., 1856.
- ZANDER. — Ueber funktionelle und genetische Beziehungen der
N. z. anderen Organen speciell zum Grosshirn Kritisch
studien auf Grund von Beobachtungen an menschl. Mingebar-
ten Beitr. z. path. Anatomie und z. allg. Pathol., VII,
1890.
- PETIT, AUGUSTE. Recherches sur les C. S. D., Faculté des
Sciences, Paris, 1896.
- BRAULT. — Article Maladie d'Addison dans le Traité de Médecine.





